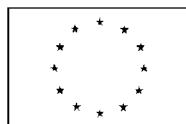
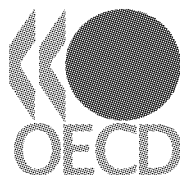


科学技术活动测度
创新数据的采集和解释指南
奥斯陆手册

(第3版)

高昌林 主译审



经济合作与发展组织
欧盟统计署

 科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

图书在版编目(CIP)数据

奥斯陆手册:创新数据的采集和解释指南/经济合作与发展组织,欧盟统计署编著;高昌林等译. —北京:科学技术文献出版社,2011.7
ISBN 978-7-5023-6947-7

I. ①奥… II. ①经… ②欧… ③高… III. ①科学技术统计学-手册
IV. ①G301-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 102654 号

本书原版由 OECD 用英文和法文出版,书名为:

Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition

Manuel d'Oslo: Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation,
3e édition

© 2005,经济合作与发展组织(OECD),所有版权受到保护。

本书中文版© 2011 根据中华人民共和国科学技术部与 OECD(巴黎)签署的出版协议授权出版。中文版的翻译质量及与原文的一致性由译者负责。

奥斯陆手册

策划编辑:周国臻 责任编辑:李 芳 责任校对:唐 炜 责任出版:王杰馨

出版者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号 邮编 100038
编 务 部 (010)58882938,58882087(传真)
发 行 部 (010)58882868,58882866(传真)
邮 购 部 (010)58882873
网 址 <http://www.stdp.com.cn>
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京时尚印佳彩色印刷有限公司
版 次 2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷
开 本 710 × 1000 1/16 开
字 数 150 千
印 张 10.25
书 号 ISBN 978-7-5023-6947-7
定 价 48.00 元



版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

编辑委员会

主任 叶玉江
委员 刘树梅 高昌林 石林芬
王 英 宋卫国 周国臻
主译审 高昌林
译者 英英(前言、第1章、第8章、缩写词、术语索引)
刘辉锋(第2章、第7章)
王利政(第3章、附录B)
玄兆辉(第4章)
姚常乐(第5章)
朱迎春(第6章、附录A)

经济合作与发展组织

经济合作与发展组织(简称经合组织,即 OECD)是一个独特的组织。在这里,30 个市场经济民主体的政府共同工作,应对世界经济全球化对经济、社会、环境,以及治理上的挑战。与此同时,经合组织也致力于了解并帮助成员国政府应对新的发展和问题,例如,公司治理、信息经济和人口老龄化的挑战。本组织还为成员国政府提供可以进行政策经验比较、寻求解决共同问题的应对措施,并确保措施有效性的环境,努力协调国内和国际政策。

OECD 成员国包括:澳大利亚、奥地利、比利时、加拿大、捷克共和国、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、意大利、日本、韩国、卢森堡、墨西哥、荷兰、新西兰、挪威、波兰、葡萄牙、斯洛伐克共和国、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、英国和美国。欧洲共同体委员会参与经合组织的工作。

OECD 系列出版物涵盖了本组织的相关统计结果,关于经济、社会与环境问题的研究成果,以及经其成员国达成一致的协定、指南与标准。

前 言

长期以来,创造、获取、传播和利用知识的能力日益成为各国促进经济增长、增强国家发展和提高生活水平的重要源泉。而这就需要更有效地测度创新。随着时间的推移,创新的性质和前景已经发生了很多变化,因此,有必要制定指标来反映这些变化,并为政策制定者提供适用的分析工具。20世纪80年代至90年代期间,为研究创新,我们在模型开发和分析框架方面已经做了大量工作。1992年的第1版《奥斯陆手册》是在进行早期实验调查及其结果,以及对于一致概念和方法的需求下产生的,手册的重点在于制造业中技术产品和工艺(TPP)的创新^①。同时,本手册也已成为商业部门开展有关创新性质和影响的大规模调查的参考,这其中就包括目前已进行到第4轮的欧洲共同体创新调查(CIS)。另一方面,这些调查也不断弥补了《奥斯陆手册》的框架在概念、定义和方法方面的不足,并催生了1997年本手册第2版的出版。另外,第2版的《奥斯陆手册》还将其范围扩展到了服务业。

此后,基于对调查结果分析以及不断变化的政策需要,再次对《奥斯陆手册》进行了修订,即第3版。由于人们越来越清楚地意识到服务业中的很多创新并不包括在TPP概念框架内,因此,本次修订版中增加了有关非技术创新的内容,创新概念的范围也因此扩展出另外两种新的类型——营销创新和组织创新。虽然这些都是新概念,但是已经在某些OECD成员国家使用,并取得了较好的效果。

为了提出创新的系统维度,手册还增加了“创新联系”章节的内容。同时,也纳入了先前调查结果的经验,从而可以完善现有的概念和方法问题,其中包括对创新投入与产出的测度,以及数据收集方法的改进等。

^① technological product and process(TPP) innovation,即有技术含量的产品和工艺的创新。译者注。

由于创新也广泛存在于 OECD 成员国以外的国家和地区,因此,拉丁美洲、东欧、亚洲和非洲国家都已经开始在《奥斯陆手册》的指导下开展调查工作。虽然这些调查的设计着力与手册的所有标准相符合,但是,其中很多国家在采用《奥斯陆手册》方法的同时,也会考虑由于各自不同的经济和社会背景而导致的特殊需要和自身统计系统的特点。每个国家都根据自身的情况,采用不同的方法进行调整。例如,普遍认为大部分发生在非 OECD 成员国的创新,主要是创新的扩散和渐进性的变化。根据这些丰富多样的经验,本版手册增加了一个附件,旨在总结先前经验的基础上,对今后在非 OECD 国家进行创新调查提供进一步的指导。

《奥斯陆手册》由 OECD 和欧盟统计署 (Eurostat) 联合完成,本手册也是测度和解释与科学技术和创新相关的数据系列丛书的一个重要组成部分。这一系列丛书随着科技和创新的发展也在不断地更新,其中包括指南、标准和手册,涵盖了研发(《弗拉斯卡蒂手册》)、全球化指标、专利、信息社会、科技人力资源(《堪培拉手册》)和生物技术统计。

本版次手册是由 OECD 和欧盟(欧盟统计署)共同支持,并联合策划完成,也是 OECD 科技指标专家组 (NESTI)、欧盟统计署科学技术与创新统计工作组 (WPSTI) 和很多外部专家 3 年来合作的成果。本手册在国际可比框架内提供了收集和解释创新数据的指南。寻求共识有时就意味着达成妥协,接受协定。像其他指南一样,《奥斯陆手册》也存在很多不足,但是,每一版修订工作都丰富了我们创新的客观认识。在这个过程中,本手册不仅吸取了先前的研究经验,而且也成为利用实验与测试结果不断向创新认识领域挑战的有力工具。

感谢众多专家为本手册做出的杰出贡献! 特别感谢来自加拿大、法国、德国、意大利、日本、荷兰、挪威和英国的专家! 他们带领 6 个专题小组进行了多个专题研究,并对本手册的修改提出了非常具有建设性的建议。本版次手册的修订是在 OECD 和欧盟统计署指导下,由来自丹麦调查和政策研究中心的皮特尔·莫特森 (Peter Mortensen) 博士和卡特·布洛赫 (Carter Bloch) 博

士共同完成的。关于发展中国家创新调查的附件由联合国教科文组织统计研究所提供,其基础是南美洲科技指标网络(RICYT)提供的建议和草拟文件,而且是经过与多个国家的专家进行广泛磋商形成的。

田中伸南(Nobuo Tanaka),OECD 科学技术产业局局长

迈克尔·格劳德(Michel Glaude),欧盟统计署(Eurostat)社会统计与信息社会局局长

弗瑞德·加奥特(Fred Gault),OECD 科技指标专家组(NESTI)主席,加拿大统计局科学、创新与电子信息部部长

第 1 章 手册的目标和范围

1 导言

1. 创新是产出和生产率增长的核心动力的观点已被广泛接受。然而,尽管自手册第 1 版出版以来,我们对创新活动及其对经济影响的理解逐渐深入,但仍有待完善。例如,随着全球经济的发展,创新过程也在不断演进。全球化在使企业获取信息和进入市场的速度显著提高的同时,也引发了更为剧烈的国际竞争,并催生了管理全球供应链的新兴组织形式。由于技术的进步和信息的加速流动,知识已成为经济增长和创新的核心驱动力。然而,我们仍未完全了解这些因素是如何影响创新的。

2. 为了设计出支持创新的适当政策,我们有必要深入理解创新过程的几个关键方面,例如,除 R&D 以外的创新活动、参与者之间的相互作用和相关的知识流动。制定政策也需要更加深入的创新分析,而更加深入的创新分析则需要获得更加充分的信息。

3. 1992 年,奥斯陆手册第 1 版公开发行人。此后,应用该手册开展了一系列调查工作,其中包括欧盟组织的共同体创新调查(CIS)、澳大利亚与加拿大开展的具有可比性的调查。所有的调查工作都表明,开发与收集复杂且存在差异化的创新过程数据是完全可能的。

4. 1997 年,奥斯陆手册第 2 版公开发行人。为了吸收调查工作的经验,深入对创新过程的理解,也为了拓宽调查涵盖的产业范围,该版手册对概念、定义和方法框架进行了更新。同时,为了开发适应 OECD 国家间进行国际比较的创新指标,手册还改进了指南,并讨论与这些指标相关的分析和政策问题。

5. 上述两版手册都使用了技术产品和工艺(TPP)创新的定义。这反映了对企业新产品和新生产技术开发和扩散的关注。组织创新和非技术创新的相关内容仅被安排在附录中进行介绍。

6. 自1992年起,开展创新调查的国家逐渐增多,这其中包括:欧盟成员国、加拿大、澳大利亚、新西兰和日本等 OECD 国家,以及非 OECD 经济体(其中包括俄罗斯、南非和一些拉美国家)。

7. 本版手册吸收和借鉴了这些调查的大量数据和经验,从以下3个方面拓展了创新测度框架:首先,进一步强调创新过程中与其他企业和机构间相互联系的作用;其次,认可低研发密集型产业(如服务业与低技术制造业)创新的重要性。为更好地适用于服务业,本版手册对创新测度框架的某些内容(如概念和相关活动等)进行了修订;最后,扩展创新定义,新增组织创新和营销创新。此外,还新增了有关非 OECD 国家创新调查工作的附录,由此可见,开展创新调查的非 OECD 国家正在逐渐增加。

8. 由于企业与其他组织间的知识流动对创新发展与扩散具有重要作用,因此本版手册增加了对企业与其他组织之间联系的评价内容。这有助于突出组织机构和组织实践的作用,即,促进与其他企业和公共研究机构的相互作用,并分享和应用知识。同时,组织机构和组织实践也包括与供应商形成更加紧密的联系,以及为更好地满足顾客需求而采取不断发展的营销实践。本版手册将在独立章节展开对“联系”的讨论,内容覆盖各种相互作用,从有距离的信息交换到积极参与联合创新项目。

9. 尽管手册的第2版包括了服务业,但是,基本上仍然主要关注制造业。然而,服务业中的创新与制造业中的创新存在本质区别。在服务业中通常很少存在规范的组织创新,而渐进的和非技术创新更普遍。为了建立创新测度框架以适应这种更加宽泛的产业范围,本版手册对大量定义、术语和概念进行了修正。

10. 为了能够识别企业为提升业绩所做的各种变革,以及为提高经济产

出而取得的成效,我们需要建立比技术产品创新和工艺创新更广泛的测度框架。将营销创新和组织创新纳入测度框架,从而形成了更加完整的框架,也可以更有效地捕捉到影响企业业绩和增加知识积累的变化。

11. 拉姆(2005)强调了组织创新的作用:“经济学家假设组织变化是对技术变化的反应,但实际上组织创新却是技术创新的必要前提。”组织创新不仅是产品和工艺创新的支撑要素,也是影响企业业绩的重要因素。组织创新可以提高工作的质量和效率、增强信息的交流,同时也能提高企业学习和应用新知识和新技术的能力。

12. 企业也会分配大量的资源用于市场研究和新营销策略的开发(例如,新的市场定位、市场细分或者开发新的促销渠道)。新的营销策略对企业业绩十分重要。营销策略对新产品的成功也非常重要,而且对需求导向型创新中的产品与工艺开发而言,市场研究以及与消费者联系的作用至关重要。引入组织创新和营销创新的同时,也要考虑到不同创新类型间的相互作用,尤其是为了从其他类型创新中受益而实施的组织变化。

13. 本手册第2版中讨论了组织创新,目前,在收集组织变化数据方面也积累了一些实践经验。这些经验主要来源于针对组织创新开展的专门调查(Wengel et al., 2000)及其相关结论(如《澳大利亚创新调查 2003》),以及其他创新调查中针对组织变化的相关问题(如,法国的“CIS3 调查”、《日本国家创新调查 2003》等)。这些数据也广泛地应用于实证分析,如组织创新关系分析、信息通信技术投资和生产率的关系分析(如 Brynjolfsson 和 Hitt, 2000; OECD, 2004)等。

14. 营销创新是本版手册的新增内容。虽然在营销创新方面的经验比组织创新方面更少,但是很多创新调查¹都包含了营销变化的相关问题,而且许多国家已经对营销的相关概念进行了大范围的检验。

15. 为了完整地描述创新活动,有必要将营销创新纳入框架体系中。本手册将营销创新作为一个独立的类型,而没有将其整合到组织或工艺创新

中。这样分类的原因如下：首先，营销创新对企业业绩和整个创新过程都很重要。识别出营销创新后，才能分析它的影响及其与其他创新类型的关系。其次，营销创新的一个重要特征是以消费者和市场为导向，以期提高销售水平和市场份额。这些经济目标有可能与工艺创新截然不同，工艺创新更关注生产质量和生产效率。而将营销创新归并到组织创新也会存在问题，因为有些营销活动并不符合组织变化的概念，而且这样做也会极大削弱组织创新数据的作用，并会增加相关结果的解释难度。

16. 根据澳大利亚和其他国家的调查经验，本手册修改了创新的定义和概念，将营销创新和组织创新纳入了创新调查体系。当然，这两类创新的定义仍需要进一步发展和完善，而且将比产品和工艺创新的概念更难界定。

17. 根据创新所涵盖的内容和具体细节，创新调查的目标和范围也不尽相同。而且，随着创新类型由产品和工艺创新拓展到组织和营销创新，调查也可以采用更加多样化的方法。比如，调查可以覆盖所有四种创新类型，但仍以产品和工艺创新为主，而只在一定程度上包含组织和营销创新。当然，调查也可以只关注产品和工艺创新。手册为所有不同的方法提供了可以遵循的指南。此外，还可以通过专门调查详细分析一种或多种创新。

18. 组织创新和营销创新的加入，以及广义创新定义的使用（即包括开发和采用创新的活动），意味着越来越多的企业将符合“具有创新性”的认定标准。因此，有必要根据创新类型以及企业的创新能力和活动，区分不同类型的创新企业。仅仅知道企业创新与否是不够的，还有必要知道企业是怎样创新和企业创新的类型。

19. 基于上述内容，本章将概述手册涵盖的范围和内容（见专栏 1.1）。

专栏 1.1 本手册的结构

本手册的正文部分首先对影响指标选择的观点进行一般性讨论（第 2 章）：

- 充分认识创新过程的结构和特征及其对制定政策的影响；
- 尚未解决的关键问题，需要利用更充分的数据加以澄清。

然后阐述创新调查的框架：

续表

- 创新、创新活动以及创新企业的基本概念(第3章)
 - 机构分类方法(第4章)
- 接着,根据国家和国际创新调查中涵盖的问题类型提出相应的建议:
- 测度创新过程中的联系、知识类型及其来源(第5章)
 - 创新活动及其测度问题(第6章)
 - 创新的目标、障碍和影响(第7章)
- 本手册还包括2个附录:
- 发展中国家的创新调查(附录A)
 - 创新案例集(附录B)

2 影响手册范围的因素

20. 手册的目标是为收集和理解创新数据提供指南。创新数据的用处很多,手册正是为适应这些用处而设计的。收集创新数据的原因之一是为了更好地理解创新及其与经济增长的关系。这不仅需要了解直接影响企业业绩的创新活动(如增加需求或削减成本),也需要了解影响企业创新能力的因素。收集创新数据的另一原因是,为进行国家创新比较提供基准指标。创新数据不仅能为政策制定提供信息,也为进行国际比较提供了可能性。在收集新指标的同时,也需要保留已有的指标以便进行连续时间段上的比较。手册正是为了平衡这些不同的需求而设计的。

21. 如何决定数据收集的适当范围、结构和术语等问题以确保数据的国际可比性呢?无论是专门创新调查还是一般的创新调查都会涉及很多主题,这就有可能获得多种多样的数据。显然,如果某项调查覆盖所有可能主题,将势必使调查变得冗长不堪。因此,有必要确定关注问题的优先顺序、调查的主题、所涉及的产业范围以及调查方法。这可以总结为如下2个主要问题:测度什么和测度的价值是什么。

2.1 测度什么？

22. 创新是持续的过程。企业总是不断地变革产品和工艺,收集新的知识。而对这种动态过程的测度会比静态活动困难得多。为了捕捉这种动态的过程,手册提出了数据收集的指南,这其中包括一般的创新过程(如创新活动、创新费用和创新的联系)、企业中的显著变革(即创新)、影响创新活动的因素以及创新活动的产出。

2.2 测度的价值是什么？

23. 构建创新指标时,必须同时考虑到政策制定者和分析者对信息的需求。手册的第2章将对信息需求进行详细评述,因为这些信息需求有助于减少政策制定不确定性的主要信息系统的一部分,并且自《奥斯陆手册》的第1版出版以来,一直受到创新经济学发展的影响。

24. 创新政策已经逐渐发展成为科技政策和产业政策的综合体。其假设前提是,所有形态的知识在经济发展中都发挥着关键的作用,而且创新是一个复杂和系统的现象。创新的系统方法改变了政策的侧重点,使其转向强调各机构在知识的创造、扩散与应用中形成的相互影响和相互作用。“国家创新系统”一词正是为了描述这些相关的机构及其知识流而出现的。这种理论视角影响了创新调查的问题选择,以及包括广泛的联系和知识来源在内的相关需求。

25. 系统方法完善了关注创新企业、创新来源和企业创新活动的相关理论。对政策制定而言,企业的创新动力,以及有效提升企业业绩的创新至关重要。而对企业创新的实施、不同创新的相互作用以及创新的目标和障碍等情况的询问,恰恰提供了相关的数据。

3 手册的范围

26. 由于种种原因,手册的范围概括起来有以下几方面:

- 本手册仅涵盖企业部门的创新；
- 本手册仅处理企业层面的创新；
- 本手册包括4种类型的创新：产品、工艺、组织和营销创新；
- 本手册包括“对企业而言是新的”创新的扩散。

3.1 部门范围

27. 创新有可能发生在经济活动中的任何部门,其中包括类似医疗、教育等政府服务部门。但是,本手册的指南仅为制造业、基础产业和服务业中的企业创新而设计。

28. 创新对公共部门也很重要,但是,我们对非市场导向产业中的创新过程知之甚少。对公共部门而言,创新研究以及创新数据收集框架方面仍有大量工作要做。²当然,这些工作可以为另一部手册奠定基础。

3.2 企业层面的创新

29. 手册将收集企业层面的数据,不会涉及产业或经济层面的变化数据,例如,新市场的出现、拓展原材料或半成品新的来源、产业重组等。但是,在某些情况下,可以通过汇集众多的单个企业数据来估计产业或经济层面的变化。

30. 手册的前3章使用了一般性术语“企业”一词。在第4章中给出了该术语明确的统计学定义,从而可以更好地处理分类问题。由于跨国公司的组织形式多种多样,而且在不同的国家、不同的市场或集团内不同的部门中可能通过不同的途径采用同一个创新,所以在研究或调查中定义的准确性会对结果产生重要影响。

3.3 创新的类型

31. 企业可以通过改变生产方式、生产要素的使用以及产出的类型来提

高生产效率和/或绩效。本手册定义的4种创新类型——产品创新、工艺创新、组织创新以及营销创新,已经涵盖了企业活动的大部分变化。

32. 第3章给出了全部4种创新类型的定义。产品创新包括商品或服务性能的变化。其中既包括全新的产品或服务出现,也包括对现有产品的显著改进。工艺创新是指生产和交付方式的显著变革。

33. 组织创新是指实施新的组织形式,其中包括商业实践、工作场所组织或者企业外部关系的变化。营销创新是指采取新的营销策略,其中包括产品设计和包装、产品促销和定位以及产品和服务定价方法的变化。

34. 扩展创新定义时,需要着重考虑保持其与已有技术产品和工艺(TPP)创新定义的连续性。³但是,将服务业包含在内时,就必须对产品和工艺创新的定义进行一些修订,因为只有这样才能更充分地反映服务业的创新活动,减少制造业导向性。修订后的定义(详见第3章)仍与已有版本类似。

35. 修订后定义的变化之一是去掉了“技术”一词,因为许多服务业企业将这个词理解为“使用高技术机械和设备”,因此不适用于服务业的产品和工艺创新。

3.4 扩散与新颖度

36. 本手册涉及的变化是针对企业而言,具有高度新颖性,而且不包括微小或缺乏显著新颖性的变化。但是,创新并不一定要由企业亲自完成,它可以通过扩散过程从其他企业或机构获得。

37. 创新通过扩散的方式进行传播。它借助市场或非市场渠道,从始创处传播到不同的消费者、国家、地区、产业、市场和企业。离开了扩散过程,创新就不会产生任何经济影响。认定企业的产品或功能变化是否为创新的最低标准是,考量其对企业而言是否是新的(或显著改进的)。第3章讨论了创新新颖性的其他3个概念:对市场而言是新的,对世界而言是新的和破坏性

创新。

38. 应用“对企业而言是新的”作为认定创新的最低标准主要有两方面的原因。首先,创新的采用对整个创新系统来说非常重要。因为,它包含了采用创新企业间的知识流动。此外,采用创新的学习过程会继续改进原有的创新,并有可能造就新的产品、工艺或其他类型的创新。其次,创新对经济活动的主要影响,源于初始创新向其他企业的扩散过程。而扩散是通过包含“对企业而言是新的”创新的传播得以实现的。

39. 需要注意的是,本手册不包括技术在首次采纳或商品化后向本企业其他部门的扩散⁴。例如,某企业共有 5 个工厂,其中 1 家首次使用某项新的生产技术会被认定为创新,而其他 4 家如果再使用同样的技术就不再是创新。

4 为关键问题提供数据

4.1 创新活动与创新费用

40. 创新活动包括所有实际上导致或试图导致创新实现的科学、技术、组织、金融和商业各阶段活动的总和。其中一些活动本身就具有创新性,而其他活动本身并不新颖但却是实现创新所必须的。

41. 创新包含大量非 R&D 活动,例如,试制、生产、销售的后续发展阶段、新颖性相对较低的开发活动、培训和营销准备等支撑性活动、非产品和工艺创新的新营销方法或组织方法的创新发展和实践活动。创新活动还有可能包括非 R&D 的外部知识和资本品的获取。第 6 章将详细讨论创新活动及其描述和测度问题。

42. 在给定期限内,企业的创新活动可分为 3 类:

- *成功的*: 已经导致创新实现的活动(不必要获得商业成功);

- *进行中的* :尚未实现创新但仍在进行中的活动;
- *中止的* :尚未实现创新就停止的活动。

43. 创新费用依据某一给定时期内上述三类活动支出的总和进行测度(详见第6章)。另一种测度方法是收集单个创新活动的支出信息。无论采用哪种测度方法,让企业填报全套数据都会很困难。然而,这些数据对于经济和政策分析而言又是至关重要的。因此,我们希望在不断实践的基础上,企业可以从其自身利益出发安排创新活动支出。

4.2 影响创新的因素

44. 企业进行创新的原因多种多样。他们的目标可能涉及产品、市场、效率、学习和变革的质量或能力。辨识企业创新的动机及其重要性将有助于探查创新活动的驱动力,比如进入新市场的竞争和机会。

45. 创新活动也会受到各种因素的阻碍。有些因素会使创新活动受到遏制,还有些因素会延缓创新或者削弱创新活动的积极性。阻碍创新的因素包括经济因素(例如,成本较高或缺乏需求)、企业自身因素(例如,缺少技术人员或相关知识)和法律因素(例如,管制或税法)。

46. 企业对创新成果的独占性也会影响创新活动。例如,如果企业不能保护其创新免受竞争者的模仿,他们就会失去创新的动力。另一方面,如果在没有这种保护手段的情况下,某产业运行良好,增强保护手段反而有可能降低知识和技术的流动性,并导致商品和服务价格的提高。

4.3 创新企业和创新的影响

47. 创新企业(定义详见第3章)是指在考察期内已经引进创新的企业。这种创新并不需要已经在商业上取得成功,事实上,很多创新都没有实现这一点。创新企业可分为以下两类:一类主要依靠自身力量,或者与其他企业或公共研究机构合作进行创新;另一类主要通过使用其他企业的创新(如新设备)进行创新。同时,还可依据企业所实现的创新类型进行分类,有些企业

进行的是产品创新或工艺创新,而另外一些企业进行的是营销创新或组织变革。

48. 创新对企业绩效的影响范围包括从销售额、市场份额到产品产量、生产效率等各个方面。在产业和国家层面上的重要影响,包括国际竞争力和全要素生产率的变化、企业层面创新的知识溢出,以及网络中知识流量的增加。

49. 产品创新的产出可用新产品或改进产品销售额的百分比来测度(详见第7章)。也可用类似的方法测度其他类型创新的产出。创新产出的其他测度指标可以通过关于创新效果的定性问题获得。

4.4 创新过程中的联系

50. 企业的创新活动部分依赖于它与信息、知识、技术、实践、人力和财务资源联系的结构和多样性。每种联系都将创新企业与创新系统中的其他参与者连接起来,这些参与者包括:政府实验室、高校、政策制定部门、监管者、供应商和消费者。创新调查可以从不同类型联系的普遍性和重要性,以及特定联系的影响因素等方面获得信息。

51. 本手册给出了3种类型的外部联系。**公开信息来源**提供了无需购买技术、知识产权的公开可用信息,或者是与资源的交互作用。**知识和技术的获取**源于购买外部知识,或源于购买固化了新知识或新技术的资本品(机器、设备、软件)和服务,而无需与其提供者进行互动。**创新合作**要求积极与其他企业或公共研究机构合作进行创新活动(可能包括知识和技术的购买)。

5 调查相关问题

5.1 数据收集方法

5.1.1 调查方法的选择

52. 收集创新数据的方法主要有两种：

1) 主体法：将企业作为一个整体考察其创新行为和创新活动。该方法旨在研究企业创新行为(创新的策略、动机和障碍)和创新活动范围,而且最重要的是旨在检验创新的产出和效果。设计调查时,要考虑所有产业的代表性,以便可以汇总结果并进行产业间的比较。

2) 客体法：是针对特定创新(通常是某类显著创新或者是某企业的主要创新)收集数据。该方法针对特定创新收集同时期的描述性、定性和定量数据,数据来源于企业。

53. 从当前经济发展的视角看,企业产生经济效益不仅是显著的成功,而且具有政策意义。而这也正是采用主体法的主要原因。尽管创新调查既包含关于企业的一般性问题,也包含针对某一创新的具体问题,但最重要的是作为主体的企业,因此,本指南将以主体法作为基础。

5.1.2 调查方法

54. 为了使以主体法为基础的创新调查具有国际可比性,协调方法的使用非常重要。第8章将给出具体指南。

55. 创新调查的目标总体涉及到企业部门中的统计单位(创新者和非创新者,R&D实施者和非R&D实施者),而且既包括产品生产行业也包括服务行业。创新活动既有可能在大企业中发生,也有可能在中、小企业中发生。为了获取中小企业的创新活动信息,目标总体的最小范围应该包括具有10名以上雇员的统计单位。如果实施抽样调查,那么样本框与目标总体应尽可能

一致。

56. 为了能够得到满意的回收率,不仅要尽可能地缩短调查问卷的篇幅,而且应尽可能清楚、规范地给出问题及相关说明。这将涉及到第3章中规范定义的表述方式,即要求定义对所有产业的被调查者而言,都要恰当并且有意义。

57. 在数据收集阶段,应格外注意检查数据的可靠性、连贯性,以及后续和提示程序。还可通过采用一致方法设置缺失值、加权因子、表述结果等手段,进一步提高结果数据的国际可比性。

6 《奥斯陆手册》与其他国际标准及相关概念的关系

6.1 科技活动——《弗拉斯卡蒂手册》

58. 有两组基本的科技指标直接与创新测度相关:R&D资源指标与专利统计指标。除此之外,文献计量法和几种其他类型的指标也可提供补充信息,但是,企业层面数据的可用性有限。

59. 可依据《弗拉斯卡蒂手册》(OECD,2002)给出的指南,并通过国家调查来收集R&D数据。而且,这些数据在很多研究中都是非常有价值的,例如,可以在国家、产业部门和企业层面上,应用计量经济学方法测度R&D对生产率的影响。但是,这些数据存在以下两方面的局限性:首先,R&D资源只是一种投入,虽然它与技术变化存在明显的相关性,但依然不能测度这种变化;其次,R&D不能涵盖企业和政府和技术变化方面所做的全部努力,因为还存在影响技术变化的其他因素,例如,这种狭窄的定义会漏掉“干中学”对技术变化的影响。

60. 专利是由国家专利机构授予某项发明的法定财产权利。专利会赋予

所有者开发、利用专利的独占权(一定时期内),以及公开专利细节、允许其更广泛地社会应用的权利。作为发明活动的产出指标,专利统计正被越来越广泛地应用于各种研究中。某企业或某国专利授予数量可以反映出技术的变化;通过考察授予专利种类的增长情况,可以得到技术方向变化的某些启示。尽管如此,专利作为创新测度指标仍不尽如人意。很多创新可能并不申请专利,而有些创新却会申请多项专利;还有很多专利根本没有技术或经济价值,而有些专利的价值却很高(详见《专利手册》,OECD,1994)。

61. 除了上述两类基本统计指标外,还有其他几类补充指标:例如,对科学出版物(文献计量法)的统计、对贸易出版物或技术杂志的统计(即所谓的“LBIO”——以文献为基础的创新产出指标)、对技能型人力资源、技术收支平衡、全球化指标以及高技术产业活动(投资、就业、对外贸易)的统计。此外,还有通过许多其他渠道获得创新和创新活动的相关信息,例如,商业调查或教育统计。

62. 全球化进程在很多方面影响着创新:随着国际竞争的增加,商品、服务以及知识的跨境流动的增长,以及国际交流的加强,全球化进程会在很多方面影响创新。其中,跨国企业在这一过程中发挥着关键的作用。《经济全球化指标手册》(OECD,2005)中对全球化的相关问题进行了讨论,并提出了一系列全球化的指标。

63. 本手册尽可能采用 OECD 手册系列中为测度科学和技术活动而提出的概念和分类方法(详见专栏 1.2),特别是有关 R&D 资源的《弗拉斯卡蒂手册》(OECD,2002)。这尤其适用于第 6 章和第 7 章建议在创新调查中涵盖的 R&D 和其他科技活动的很多问题。

专栏 1.2 测度科技活动的手册和其他指南

《弗拉斯卡蒂手册——研究与试验发展调查实施标准》,第 6 版(OECD,2002)
《奥斯陆手册——OECD 推荐的收集和解释技术创新数据指南》,第 3 版(OECD/EU/Eurostat,2005)
《专利手册》——用作科技指标的专利数据(OECD,GD 1994)
《堪培拉手册》——科技人力资源的测度(OECD/EU/Eurostat,GD 1995)

续表

《技术收支平衡手册》——汇编和解释技术收支平衡数据的标准方法(OECD, GD 1992)
《经济全球化指标手册》(OECD, 2005)
《生产力测算手册》(OECD, 2001)
《信息社会测度与分析指南》(OECD, 2005)
《生物技术统计框架》(OECD, 2005)

6.2 其他标准和分类

要把创新的概念和相关的数据库应用到更广泛的领域中,就要尽可能地采用联合国通用指南和分类方法,其中,比较具代表性的有《国民经济核算体系》——SNA(CEC等,1994)和《国际标准产业分类》——ISIC第3修订版(UN,2002)。另外,本手册由OECD与欧盟统计署共同制定,因此,也采纳了相应的欧洲标准,特别是《欧盟经济活动的统计分类》——NACE,第1修订版,2E系列。

6.3 其他相关概念和调查

64. 正如上文所述,还有其他方法可以考察企业在提高生产率和改善经营绩效方面的变化情况。手册审视了与无形投资最为相关的几个概念,其中包括信息通信技术(ICT)、生物技术以及知识管理的开发和应用。

65. *信息通信技术*包括硬件和软件两个方面。信息通信技术的发展和传播对很多产业的生产和就业模式都会产生重要影响。在硬件方面,不仅要关注企业在什么时候引进技术上全新或改进的ICT设备,而且要关注ICT在总的设备资产中的比例,包括后续购买的相同型号的设备。描绘软件的开发、生产、调试和使用过程相对更加复杂,因为这些活动会贯穿整个经济领域。目前,已经针对ICT的使用和企业开发ICT产品的研发活动开展调查工作。

66. *生物技术*虽然不如ICT普遍,但是随着它被更广泛的应用于产品制造和工艺过程中,我们对生物技术经济影响的期望越来越高。目前,已经针

对技术的开发者展开了大量的调查工作。当然,也有针对技术的使用者开展的调查(例如,加拿大统计局,1999)。

67. *知识管理* 包括通过组织进行的知识获取、使用和共享的相关活动。它是创新过程的重要组成部分。近年来,已经针对知识管理开展了大量的调查工作⁵,其中包括政策和策略、领导才能、知识获取、培训与交流、采用知识管理实践的原因,以及开发这些实践活动背后的原因。此外,创新调查还包括知识管理的其他相关问题⁶。

68. *无形投资* 不仅包括研发活动的经常支出,还包括在非常规的营销、培训、软件和其他类似项目上的支出。无形投资不仅包括对创新的经常支出,而且包括一些非经常支出(例如,企业所有的培训和营销支出,而不仅仅是单纯与创新实践相联系的培训和营销支出)。无形投资不包括研发的资本支出、与创新相关的机器及设备投入等有形投资。

7 本章结语

69. 对创新指标和潜在的政策需求、及其与经济理论形成的共识、创新的含义和范围、从之前调查中吸取的经验共同构成了本手册的基础。本手册由OECD和欧盟统计署联合制定,并由来自30个国家的专家收集和分析创新数据。谋求共识有时就意味着妥协和遵守协定,此外,建立绝对精准的指南也因创新过程本身的复杂性而变得更加困难。尽管如此,手册还是本着提出一套强有力的指南,并借此产生有意义的创新指标为目的。

注释:

1. 经验涵盖了创新调查中关于营销变化的相关问题(CIS3调查,日本国家创新调查2003等)。此外,2004年的法国无形资产调查包括全部四类创新(即营销、组织、产品和工艺创新)以及大量关于营销实践中的其他问题。在本手册出版过程中实施的CIS4调查也包括了全部四类创新。

2. Earl(2003)是该领域早期工作的典型代表。

3. TPP创新包括已实施的产品和工艺的技术创新以及显著的技术改进。如果TPP

已经被引入市场(产品创新)或者已被应用于生产过程(工艺创新),那就可以说 TPP 创新已被实施。

4. 机构层面的调查可能是例外。这一层面的调查会收集到每个机构首次引进创新的数据。

5. 见 Foray 和 Gault(2003)。此外,欧盟统计署在 2006 年开展了一项关于知识管理的试点调查。

6. 例如,法国的“CIS3 调查”、《日本国家创新调查 2003》以及《澳大利亚创新调查 2003》。

第 2 章 创新理论和测度需求

1 引言

71. 创造“知识经济”这一概念是用于描述发达经济体的发展趋势,即为了满足极度依赖知识、信息和高水平技能,以及商业部门和公共部门更方便地获取这些知识、信息和技能方面不断增长的需求。知识和技术日益增长的复杂性提升了企业与其他组织间联系的重要性,这种联系成为了获取专门知识的一条途径。同时出现的一种经济发展趋势是发达经济体中服务业创新的增长。

72. 创新研究和政策讨论都强调了采用广义创新观的重要性。“以知识为基础”的观点强调的是互动过程,通过互动,知识在企业内外以及其他组织间得到创造和流动。高技术制造业和高技术商业服务业等知识密集型产业在很多发达经济体中已得到强有力的发展。而且,大范围的制造业和服务业越来越多地在生产工艺和提供服务方面使用知识密集型技术。虽然研发在创新过程中发挥着极其重要的作用,但很多创新活动并不以研发为基础,而是依靠高技术工人、与外部企业和公共研究机构的互动、以及有助于学习和知识开发的组织结构。

73. 本章的目的正是要审视创新的相关理论和研究,以及这些理论所影响的政策问题,并探讨创新调查能以何种方式、在多大程度上提供与这些政策问题相关的数据。创新理论指明了政策和测度的设计,而对数据的经验分析是增进我们对创新、政策评估和制定新政策的理解。

2 创新经济学

74. 对创新的研究跨越了很多学科,仅是经济学方法就采用了好几种不同的理论观点,而且每一种观点都有着重要的见解。虽然这些观点可能表现出具有替代性,却也能将它们看作具有互补性。本节内容要评价创新的各种理论方法,及其对政策和数据收集的影响。其目的在于,确保所设计的创新调查能获得到与理论和政策相关的数据。

75. 这些理论讨论了很多创新政策和测度问题,诸如企业为什么要创新,什么力量驱动了创新,什么因素阻碍了创新。与之相关的问题是,企业的内部功能和推动创新的商业实践类型。另一个重要的问题是知识的性质,知识如何积累,知识如何在行为主体之间流动。最后一个问题是产业、区域和国家层面上的创新过程如何开展。

76. 约瑟夫·熊彼特的工作对创新理论有着极大的影响。他认为创新通过一个动态过程驱动着经济发展,在这个他称之为“创造性毁灭”的过程中,新技术替代了旧技术。在熊彼特看来,“激进的”创新创造出了较大的破坏性变迁,而“渐进的”创新则持续推动着变迁过程。熊彼特(1934)提出了创新的5种类型:

- (1) 引入新产品;
- (2) 引入新的生产方法;
- (3) 打开新市场;
- (4) 开发原材料或其他投入的新供应来源;
- (5) 在产业内创造新的市场结构。

77. 理解企业创新的原因至关重要。最根本的原因是,通过增加需求或降低成本等方式提高企业绩效。对创新者而言,一种新的产品或工艺就可以成为市场优势的源泉。就提高生产率的工艺创新而言,企业相对于竞争者获得了一种成本优势,它拥有比市场流行价格更高的加价(mark-up),或是根据需求弹性,综合运用比竞争对手有更低价格和更高加价的策略,以获取市

场份额,增加利润。在产品创新的情况下,企业通过引入新产品来增加需求并加价,从而获得竞争优势。

78. 企业也可以通过产品差异化、瞄准新市场和影响现有产品的需求来增加需求。组织方式的变革能够提高企业运营的效率和质量,进而增加需求或降低成本。

79. 创新也能够通过增强企业创新能力来提高绩效。例如,增强生产工艺的创新能力能够让企业开发出一系列新产品,新的组织实践能够增强企业获取、创造新知识的能力,而这些新知识可用于开发其他创新。

80. 熊彼特的观点倾向于强调作为市场试验的创新,并寻找能从根本上重构产业和市场的大范围变革。主流经济学或新古典经济学是从创造资产和市场试验的角度看待创新。在它们看来,创新就是商业战略的一个方面,或整套投资决策的一个部分,其目的是为了创造产品开发能力或提高效率。近期的研究已集中在“沉没成本”思想上,“沉没成本”是指为了进入新市场,或是为了创造竞争优势而对价值链上的生产或产出进行重新定位,所产生的不可恢复的资源投入(Sutton,1992,1998)。

81. 由于研究成果和新技术往往具有公共品属性,众多使用者获取它们的成本要低于开发的成本,因而独占性(appropriation)成为创新中的一个重要因素。一旦被扩散,便无法阻止使用者进一步获得这种创新。这时,企业不能获得创新产生的全部收益,就会减少投资于创新活动的激励。所以,保护创新的能力对创新活动有着重要影响。

82. 其他方面的研究最显著的是产业组织理论(如Tirole,1995),强调了竞争性市场定位的重要性。企业进行创新是为了维护它已有的竞争地位,并寻找新的竞争优势。为避免市场份额丧失给竞争对手,企业可以采取应对办法或进行创新。或者,它可能针对竞争对手主动出击,获得一种战略性市场地位。例如,对其所生产的产品开发并推行更高的技术标准。

83. 创新的决策通常是在很大不确定性情况下做出的 (Rosenberg, 1994)。虽然不确定性的程度会因行业、产品生命周期和许多其他因素而不同,但知识和技术、市场、产品需求及技术的潜在用途的进一步发展可能是高度不可预测的。采用新产品或新工艺,或是实行新的营销方法或组织方法,都充满了不确定性。此外,搜寻和收集相关信息也可能非常费时,且成本高昂。

84. 不确定性会导致企业对实施重大变革犹豫不决,即使它们所面对的多变环境增加了其引入新产品,寻找新市场,在生产流程中采用新的技术、实践和组织方法的压力。不确定性还会使企业为创新项目筹措外部资金变得更困难。

85. 有关组织创新的文献(如 Lam, 2005)关注组织结构、学习过程,以及对技术和环境变化的适应能力(后者包括制度结构和市场)的作用。

86. 企业的组织结构能够影响创新活动的效率,特别是一些能更好地适应特殊环境的结构。例如,高度的组织一体化会增强创新策略的协作、规划和执行。特别是在一些知识和技术持续变化的产业中,组织一体化有着很好的效果。宽松的、更为灵活的组织形式容许工人有更大的独立性作决定,并明确责任,这可能会更有效地产生更多激进创新。

87. 组织学习取决于实践和惯例、企业内部与外部的互动模式,以及调动个体暗默知识并促进其互动的能力。可以通过认真设计实践、惯例和关系,或是通过一个鼓励个体开发新的创意与做事方法的更为灵活流畅的组织,来鼓励这种学习。

88. 营销理论(如 Hunt, 1983)关注消费者行为、买卖双方的市场交易,以及规范化方法。由于买方和卖方存在根本性差异,所以企业面临着使其产品满足需求的棘手挑战。消费者的异质性的也意味着,通常产品差异化与开发新产品在捕捉需求方面同等重要。需求可能不仅仅取决于产品的客观特征,还取决于产品的社会特征和形象。企业可以利用后两种特征去影响其产品的

需求。规范的营销理论关注营销实践的实施。营销组合模型(如 Perreault and McCarthy, 2005)就是这样一个例子,它强调“4P”营销,即产品(product)、价格(price)、促销(promotion)和分销(placement)。

89. *产品*是指改变产品设计与包装。这是为了改变或提高产品的吸引力,或是瞄准一个新市场或细分市场。*价格*指运用定价方法去销售产品或服务。*促销*指企业为了改进产品形象或提高产品知名度,而做出的促销努力。最后一个因素是*分销*,指企业为销售产品所选择的销售渠道类型,以及为了更好地销售其产品如何设计这些销售渠道。

90. 新知识与新技术的扩散是创新的核心部分。当采用新知识与新技术的企业学习和增加新知识与新技术时,扩散过程通常就不仅仅限于知识与技术的采用了。扩散理论(如 Hall, 2005)关注对企业采用新技术的决策、新知识的获取和企业吸收能力产生影响的因素。

91. 社会学关于新技术扩散的观点(如 Rogers, 1995),强调影响企业采用新知识或新技术的一些企业特征,诸如新技术的相对优势,新技术与现有做事方式的兼容性,新技术的复杂性,以及企业评估新技术的难易程度。经济学对扩散的认识倾向于关注采用新技术的成本和收益。这些潜在的收益通常可能具有战略性,以此来赶上或超过竞争对手。

92. 获取知识和技术在很大程度上可能取决于企业与组织之间的联系。对于存在于人们头脑中的暗默知识,或是存在于组织“惯例”中的信息,尤其如此。为了获得这类知识,必须与拥有暗默知识的人或运用惯例的人进行直接互动。

93. 很多知识是*可编码的*,无须与知识源进行直接互动便可获得和使用。编码化知识的传输包含了很大部分的技术扩散,而努力推进知识的编码化则能对生产率、增长和创新产生重要影响。例如,确立技术标准的工作。

94. 即便是可公开获得的信息,搜寻它也可能是一项严峻的挑战,特别是

搜寻新信息的成本可能非常高昂。因此,组织内部和组织之间便利的交流,以及信息和技能的有效传播渠道,对于扩散极其重要。

95. 演化方法(Nelson and Winter,1982)将创新视作一个路径依赖的过程。在此过程中,通过各种不同主体及其他要素之间的互动,知识与技术得到开发。这种互动的结构影响到未来经济变迁的路径。例如,市场需求与商业化时机影响着哪些产品有发展,哪些技术会成功。

96. 将创新视为一个系统的观点与演化方法密切相关。创新系统方法(Lundvall,1992;Nelson,1993)研究广义上的外部制度对企业和其他行为主体的创新活动的影响。它强调思想、技能、知识、信息和多种其他讯息的传输与扩散的重要性。这种信息传播的渠道和网络,根植于引导并包含创新活动与能力的社会、政治和文化背景之中。创新被视作一个动态过程,在这一过程中知识通过学习和互动进行积累。这些概念最初是依据国家创新系统提出的,但它们也适用于区域和国际创新系统。

97. 创新的系统方法将政策的焦点转向强调制度的相互作用,并关注知识的创造、扩散和应用中的互动过程。该方法强调市场运转的条件、规则和政策的重要性,以及政府在监测和试图微调整个体系结构方面的作用。

3 测度框架

98. 这些不同的理论构成了本手册中使用的创新测度框架的基础。其中,它们强调了创新背后的驱动力、产品和工艺的重要性、营销与组织实践的重要性、联系与扩散的作用,以及创新的系统观。

99. 创新与经济变迁的联系是关注的焦点。通过创新,新知识得到创造和扩散,同时经济的潜力得到释放,开发出新产品和更有效的操作方法。这种改进既取决于技术知识,也取决于其他形式的用于开发产品、工艺、营销及组织创新的知识。特定类型的创新对企业绩效和经济变迁施加的影响可能极大地不同。因此,重要的是能够识别不同类型创新的实施及影响。

100. 图 2.1 从作为创新调查对象的企业视角描绘了这个框架。诸如克莱因(Kline)和罗森堡(Rosenberg)的链式模型(Kline and Rosenberg,1986)或创新动力模型(OECD/Eurostat,1997)等其他关于创新过程的模型,为创新过程提供了一种有用的理论视角,但不太适于指导调查设计。因而,本手册中所使用的框架整合了各种企业创新理论的观点和将创新视作系统的方法。这一框架的主要特征是:

- 企业内的创新;
- 与其他企业和公共研究机构的联系;
- 企业运行其中的制度结构;
- 需求的作用。

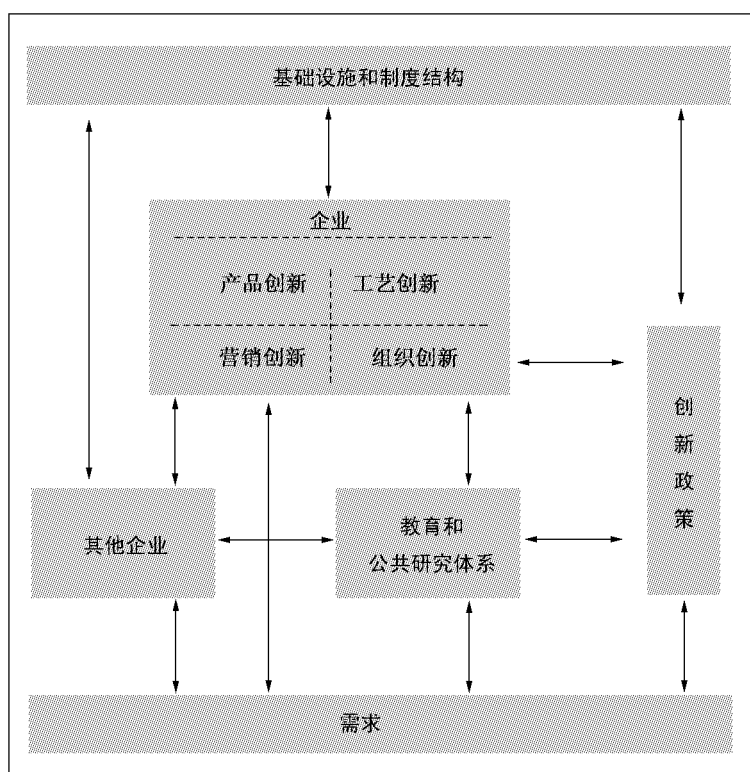


图 2.1 创新测度框架

101. 企业内的创新指企业活动中有计划的变革,目的是为了提升企业绩效。根据上述讨论的创新理论,本手册中使用的创新概念所指的变化具有如下特征:

(1) 相对于创新活动的结果,创新与不确定性联系在一起。事先并不知道创新活动有什么样的结果。例如,研发是否会引致畅销产品的成功开发,或者,实施一项新的生产工艺、营销方法或组织方法,需要投入多少时间和资源,以及它们成功的程度如何。

(2) 创新包含投资。相关的投资可包括获得固定资产和无形资产,以及将来可能产生潜在收益的其他活动(例如工资、购买原材料或服务)

(3) 创新具有溢出性。开创性创新的收益不可能为创新企业完全占有。以采用创新的方式进行创新的企业,能够从知识溢出或使用原始创新中获得收益。对于某些创新活动而言,模仿成本要大大低于开发成本,因此需要有一种有效的占有机制为创新提供激励。

(4) 创新涉及运用新知识,或是对现有知识进行新的应用或整合。新知识可能是创新企业在创新活动过程中创造的(即内部研发),也可能是通过各种渠道从外部获取的(例如购买新技术)。无论运用新知识还是整合现有的知识,都要求付出有别于标准化惯例的努力。

(5) 创新的目的在于通过获得竞争优势(或仅仅维持竞争力)来提高企业的绩效。获得竞争优势的途径包括移动产品的需求曲线(例如,提高产品质量,提供新产品,开发新的市场或顾客群)或企业的成本曲线(例如,降低生产、采购、分销或交易的单位成本),抑或增强企业的创新能力(例如,增强开发新产品或新工艺的能力,增强获取与创造新知识的能力)。

102. 想要改变产品、能力或是生产、营销与组织体系的企业,面临着两个主要选择。其一,投资于企业内部的创造性活动,来进行创新,这可以单独完成,也可以和外部合作伙伴共同完成。其二,作为扩散过程的组成部分,采用由其他企业或机构开发出的创新。这两种选择提供了无数种组合,比如,企业采用一种别的企业开发出的组织创新,并将其调整为适合本企业的工作惯例;企业将新的制造技术调整为适合自己的生产线;企业从供应商那里获取一种新的部件,将其整合到一种用户产品中。创造创新和采用创新可能包含密集的学习以及与其他主体的互动,也可能涉及最低程度的外部联系。

103. 企业用于开发或获取创新的特定创新活动,包括以下所述的研发和(或)众多其他活动:

• **研发:**《弗拉斯卡蒂手册》(OECD,2002)中所定义的研发包括:

(1)企业可以从事基础研究和应用研究,以获取新知识,并将研究指向特定发明或是修改现有技艺。

(2)企业可以开发新产品或新工艺的理念,抑或用于评价这些理念是否是合理且可行的新方法,这个过程可能包含:①开发和试验;②进一步的研究,以修改设计或技术功能。

• **其他创新活动:**企业可以从事很多作为创新组成部分的非研发活动。这些活动能够增强企业的能力,使其能够开展创新,或是成功采用其他企业、机构开发的创新。

(3)企业能够识别出针对产品、工艺、营销方法或组织变革的新想法:①通过企业的营销队伍及与用户的关系;②通过对商业化时机的识别,这种时机来自于企业自身或其他企业的基础研究或战略研究;③通过企业的设计或能力开发;④通过监视竞争对手;⑤通过使用咨询顾问。

(4)企业可以通过对专利发明支付使用费或红利,购买到技术信息(这通常需要开展研发工作,以按照自己的需求调整或修改发明),或是通过工程设计、其他咨询服务购买到技术诀窍和技能。

(5)员工技能可以开发(通过内部培训)或购买(通过雇用),其中可能还包括隐性的非正式学习——“干中学”。

(6)企业可以投资于体现他人创新工作的设备、软件或中间品。

(7)企业可以对管理体系及全部商业活动进行重组。

(8)企业可以开发新的营销方法和销售产品、服务的方法。

104. 所有这些创新活动都以提高企业绩效作为最终目标。它们可以用来开发新产品和新工艺,实施新的促销方法和产品销售方法,推进企业的组织实践和组织结构的变革。

105. 一般的制度环境决定了企业运行的总体范围。制度环境的组成部分包括:

• **面向普通大众的基础教育体系**,这决定着劳动力市场和国内消费市场

的最低教育水平。

- 大学体系。
- 专业技术培训体系。
- 科学研究基地。
- 编码化知识的共享资源,例如出版物、技术标准、环境标准和管理标准。
- 创新政策和影响企业创新的政府其他政策。
- 法律环境和宏观经济环境,例如专利法、税收、与利率和汇率相关的公司治理规章和政策、关税政策、竞争政策。
- 通信基础设施,包括道路和电信网络。
- 金融机构,例如,它决定着获得风险资本的难易程度。
- 市场准入,包括与消费者建立密切关系的可能途径,以及诸如进入市场的规模和难易程度等因素。
- 产业结构与竞争环境,包括相关产业中供应商的存在状况。

4 部门与区域层面的创新

106. 从试验发展、技术变迁速度、知识联系、知识获取、组织结构和制度因素来看,创新过程在部门间存在着极大的差异(如 Malerba,2005)。有些部门以快速变迁和激进创新为特征,另一些部门则以较小范围内的渐进变迁为特征。

107. 在高技术产业中,研发在创新活动中发挥着核心作用,而其他部门则在更大程度上依赖于对知识和技术的采用。部门间创新活动上的差异(例如,主要是渐进创新还是激进创新)对企业的组织结构和制度因素也提出了不同的要求,例如规章制度和知识产权的作用与重要性可能有着极大的差异。在设计政策时,考虑到这些差异非常重要。这些差异对于进行2个方面的测度同样都重要,即收集数据以进行跨部门和跨区域分析,以及确保测度框架适用于广泛的产业。

4.1 服务业创新

108. 服务业部门中创新的重要性的和服务业部门对经济增长的贡献被越来越多的人接受,并导致大量关于服务业创新的研究(de Jong *et al.*, 2003; Hauknes, 1998; Howells and Tether, 2004; also Miles, 2005)。

109. 服务业部门多种多样。Howells 和 Tether(2004)将服务业划分为4类:以处理货物为主的服务(例如运输和物流)、处理信息的服务(例如呼叫中心)、知识服务、与人相关的服务(例如卫生保健)。虽然应关注这种多样性差异,但大多数服务业存在几个共性特征。

110. 服务业的一个关键特征是产品与工艺间的区别往往是模糊的,因为生产与消费同时发生。服务的工艺开发可能更具非正式性,不像商品要经历初始搜寻阶段、创意汇集、商业评估以及实施。

111. 服务业的创新活动也更趋向于成为一个持续的过程,由产品和工艺上的一系列渐进变革组成。按照单一事件衡量,也即实施产品、工艺或其他方法上的一个重大变革,有时会使识别服务业的创新变得复杂。

4.2 中低技术产业中的创新

112. 中低技术产业的创新所受关注往往少于高技术产业的创新。尽管如此,中低技术产业的创新却能对经济增长产生实质性影响,这要归因于这些部门在经济中所占比重。

113. 中低技术产业一般以渐进创新和采用创新为特征。据此,创新活动往往集中于生产效率、产品差异和市场营销(Von Tunzelmann and Acha, 2005)。这些产业中的创新有一点很重要,就是创新的复杂性超出了仅仅采用新技术。在很多情况下,中低技术产业中的创新活动会涉及吸纳高技术产品和技术。显著的例子是,在新产品和新生产工艺的开发中,(例如在食品加工工业中)使用信息通信技术和生物技术。中低技术产业采纳和应用先进技

术,对其员工的技能产生了新的要求,并可能影响其组织结构,以及与其他企业和公共研究机构的关系。

4.3 中小企业的创新

114. 中小企业必须更专注于自身的活动。这就使得与其他企业及公共研究机构在研发、知识交流、潜在的商业化和营销活动方面,进行有效互动变得更为重要。

115. 对于中小企业的创新,融资可能是一个决定性因素。与大型企业相比,它们往往缺乏内部资金去实施创新项目,获取外部资金也困难得多。调查数据能够反映出融资约束在多大程度上影响着中小企业的创新能力。

4.4 区域创新

116. 区域因素会影响企业创新能力的思想,已引发出越来越多在区域层面上分析创新的研究兴趣。创新活动中可能存在实质性的区域性差异。识别出推动创新活动和发展区域特定产业的主要特征与因素,有助于理解创新过程,对精心制定政策也很有价值。

117. 区域创新系统的发展与国家创新系统类似。例如,本地公共研究机构、大型企业、产业集群、风险资本和强有力的企业家环境,都会影响区域的创新绩效。这一切都创造了与供应商、顾客、竞争对手和公共研究机构进行接触的潜在可能性。基础设施也发挥着重要作用。

4.5 全球化

118. 国家创新系统依据的思想是,影响创新活动的很多因素存在于国家层面上,例如制度因素、文化和价值观。同时在很多方面,创新过程也具有国际性。技术和知识跨国界流动。企业与外国的企业、大学进行互动。就企业及其竞争者而言,很多市场是全球性的。互联网已经极大地增加了与别国企

业进行沟通及开展商务活动的机会。

119. 跨国公司是全球化的一个核心要素。由于跨国公司参与资本、知识和技术的国际转移,因而它们的活动跨越了国界。

120. 全球化进程也是创新的一个强大推动力。国际竞争迫使企业提高效率,开发新产品。全球化也能改变经济的产业结构,推动经济体发展新产业并调整产业的制度结构。

5 调查领域

121. 对政策争论提供创新的相关信息和多方面分析至关重要。理想的情形是,应当构建一个无所不包的信息系统,包含与创新政策和创新研究相关的各种类型要素。政府在其中处于强势地位,可以恰当地处理可能出现的具体政策问题。实际上,指标仅能涵盖该系统的一部分,其余部分则要求定性的信息。而且,政策与指标的分析者已完全意识到,指标往往与一系列因素相关,与单一因素只部分地相关。当需要进行具体而深入的分析时,任何综合性信息或监测系统都需要由案例研究或专门调查进行补充。

5.1 调查能够测度什么?

122. 创新调查能够提供大量有关企业层面创新过程的信息。创新调查能够甄别出创新的动机和障碍、企业经营方法的改变、企业开展的创新活动类型、企业实施的创新类型。就作为一个系统的创新过程而言,创新调查能够提供有关企业与经济中其他主体相联系的信息,以及企业为保护创新所用方法的信息。以下就这些方面进行更为详细的探讨。

123. 通过创新调查所获得的数据种类也存在一些局限。首先,做分析往往需要补充关于企业的经济数据,因此,来自创新调查的数据通常需要与其他信息来源相结合。

124. 其次,创新是一个持续的过程,因而难以测度。对于一些企业更是如此,其创新活动的主要特征是小规模渐进变革,而非以单一、明确的项目实施重大变革。本手册将创新界定为重大变革,目的在于将重大变革与常规的较小变革区别开来。尽管如此,认识到一系列较小的渐进变革也能构成创新这一点非常重要。

125. 第三,有关创新费用的信息通常不会在企业的财务账户里详细说明,使得企业难以进行计算。尽管这不会妨碍测度创新费用,但在调查设计及随后的分析中应当考虑到这些困难。

126. 第四,调查难以捕捉到创新活动的时机、创新的实施和创新的影响。对创新活动投入经费的目的在于未来产生潜在的回报。在评估期内,这些活动的产出,包括从创新的开发和实施,到对创新绩效产生影响的创新能力的增强,往往观察不到。

127. 最后,不宜通过创新调查提供诸如教育体系、劳动力市场和金融体系等一般制度环境的信息。例外的情况是,应答的企业如何体验这些制度因素。

5.2 创新投入

128. 对于创新政策而言,清晰地理解创新活动在产业间的分布显然很重要。一个重要的目的是要理解研发投入与非研发投入在创新过程中的作用,以及研发与其他创新投入如何相互联接在一起。对于众多服务业,由于它们不经常开展研发,所以更好地了解非研发创新投入的流行程度尤为重要。

129. 创新活动能够在短期促成创新的开发和实施,并能增强企业的创新能力。企业通过开发和实施创新进行学习,从互动和营销活动中获得有价值的投入信息,并经过组织变革提高其创新能力。

130. 创新调查能够提供有关企业创新投入的定性数据和定量数据。收

集定量数据面临一定的实际困难,尤其是对拥有很多部门分支的企业,但是创新调查的一项最有用的成果是关于创新投入的数据。

5.3 联系与扩散的作用

131. 基于对产业间新知识和新技术的流动进行跟踪,创新调查的数据能用于分析技术变迁和生产率增长。信息通信技术在众多产品中的广泛使用就是一个例子。那么,企业如何吸纳外部开发出的新知识和创新呢?另外,与创造性创新相比,扩散的相对重要性如何?

132. 与之相关的另一个不同问题涉及到组织间的互动,以及组织与其周围环境的互动。系统方法通常强调联系是推动创新活动的必不可少的部分。确定互动的类型和外部知识的主要来源很重要。

133. 这些互动可以是非正式的接触和信息流动,抑或在创新项目上进行更正式的合作。互动包括价值链上的调整,例如与供应商或用户的密切关系,或是对市场需求、技术的潜在用途进行研究。企业可能与产业集群内的其他企业建立密切关系,或是成为松散网络的一部分。企业可以利用公共研究机构已发表的成果,也可以直接与其开展项目合作。

134. 创新调查能够突出用于创新的特定类型信息,以及企业可利用的机构类型与传播机制。这类数据包括信息来源、知识与技术流动、合作伙伴,以及因缺乏技术或市场等信息造成的创新障碍。

5.4 创新的影响

135. 创新政策特别关注的是,在国家层面上,以及对于特定的部门和地区,创新对产出、生产率和就业产生的影响。有效掌握创新成功条件的信息,有助于改善政策,进而实现创新的经济、社会效益。

136. 创新调查能够提供有关创新结果的定性数据和定量数据。此外,在

随后对创新影响做实证分析时,调查数据非常有用。

5.5 创新的激励与障碍

137. 扶持创新的众多政策可能得益于,对推动企业创新活动的主要动力进行鉴别。这些动力可能与市场相关,关注提高质量或效率,也可能涉及调整企业组织结构,使其更好地适应企业需要。通过创新调查易于获得有关创新目标的信息。

138. 创新障碍对于政策同样重要。因为相当一部分政策措施致力于想方设法克服这些障碍。缺乏技能、能力问题、融资及获取创新收益等许多障碍,相对而言可直接用调查方法进行评价。

5.6 需求

139. 需求因素以多种方式塑造创新活动。需求影响新产品的开发,因为企业为了增加销量和市场份额,要对产品进行修改并突出差异化。需求因素迫使企业改进其生产与供应流程,以降低成本和价格。在很多情形下,需求也是创新的主要驱动力。企业通常将相当多的资源用于研究需求,并采取营销措施为其产品影响需求或创造需求。市场因素决定着特定技术或产品取得商业成功,并影响技术变迁的路径。市场因素还决定着企业是否进行创新。如果企业认为市场对新产品没有充足的需求,它们也会决定不进行创新,或是推迟创新活动。

140. 对创新中需求的作用进行测度和分析都存在疑问。很难将需求影响与供给隔离开来,而且对在调查中如何测度需求影响也知之甚少。尽管如此,一项调查仍然可能涵盖需求的某些方面,例如产品和服务的创新程度,以及创新的方式,都是由明确的顾客需求驱动,或是供给驱动。顾客和用户的特征也是创新企业需要考虑的一个需求因素。创新调查根据市场相关因素对创新活动(积极的和消极的)的重要程度,能够获得一些信息。

5.7 其他

5.7.1 人力资源

141. 大量创新知识根植于群体及其技能之中,需要运用适当的技巧对外部知识来源或编码知识做出合理使用。对于单个企业和总体企业,人力资本在创新中的作用都很重要。这里要关注的一些问题包括,教育体系的质量,及其如何较好地迎合创新企业与其他组织的需求?企业对员工的人力资本投资要做出什么样的努力?创新活动是否受到人才缺乏的阻碍?员工是否有充足的培训机会?按照劳动力市场的结构,和跨区域、跨部门的流动性,劳动力有怎样的适应性?但是,测度人力资本在创新中作用的方法开发得并不理想,从创新调查中可获得的信息有限。

5.7.2 法律与规则

142. 法律与规则是企业运营结构的组成部分。设计优良的规则 and 标准能够产生强有力的讯号,去支撑和引导创新活动。它们影响着信息获取、产权、税收、行政管理责任(特别是对小企业)和环境标准。所有这些对创新政策都很重要,但政策需求在部门间可能极其不同。

143. 例如,减少中小企业行政管理障碍的政策对小企业的创新活动可能产生重大影响。清晰的知识产权对改善某些产业创新的激励至关重要。创新调查可以通过询问创新障碍和创新企业所使用的获取创新收益的方法,为这些问题提供数据。

第3章 基本定义

1 引言

144. 在第2章提供的概念基础上,本章将对创新类型、创新活动和创新企业¹进行定义。由于创新过程的复杂性以及企业创新方式的多样性,通常在标准化的企业调查中需要提供可操作的定义作为调查的依据。

145. 本手册将创新划分为4种类型:产品创新、工艺创新、营销创新和组织创新。产品创新和工艺创新是产业部门较为熟悉的概念,也是上版手册关注的焦点,而组织创新只出现在上版手册的附录中,营销创新则没有涉及。本手册将有大量的篇幅讨论营销创新和组织创新。比起产品创新和工艺创新,营销创新和组织创新的定义还有待完善,但是在一些国家中,营销创新和组织创新也已是较为熟悉的概念,它们已经出现在了创新调查中。同当年产品创新和工艺创新出现在第1版《奥斯陆手册》中的情形相似,这些在调查中使用的新创新类型的定义还在不断完善之中。

2 创新

146. **创新**是指出现新的或重大改进的产品或工艺,或者新的营销方式,或者在商业实践、工作场所组织或外部关系中出现的新的组织方式。

147. 广义的创新包括的范围非常广泛。狭义的创新可以分为一种或多种创新形式的实现,例如产品创新和工艺创新。狭义的产品创新和工艺创新的定义可以追溯到第2版《奥斯陆手册》中对技术创新中的产品创新和工艺创新的定义。

148. 创新最基本的要求是:对一个企业来说,新的或重大改进的产品、工

艺、营销方式或者组织方式的出现,这种创新的新颖程度可以是只对这个企业是新的,即可以是已经在其他企业中应用但却是第一次在本企业开发应用的新产品、工艺、营销方式或者组织方式。

149. *创新的活动包括实现创新所采取的科学、技术、组织、金融、商业方面的活动。一些创新活动本身就是在进行创新,另外一些创新活动则是为实现创新而做的必要工作。创新活动也包括与具体创新活动不直接相关的研发活动。*

150. 创新的共同特征是它必须是已经被实现的。当一种新的或改进的产品被投放市场时,当新的工艺、营销方式、组织方式被应用到企业运营中时,创新就被实现了。

151. 创新活动的性质会因企业不同而有很大差异。有的企业开展明确的创新项目,如开发和引进一种新的产品,而有的企业主要对其产品、工艺和运营模式进行持续渐进的改进。这两类企业都开展了创新活动,创新可以是实现一项独立的重大变革,也可以是一系列小的渐进式的改进。

152. *创新企业是指在考察期内实现了创新的企业。*

153. 广义的创新企业的定义可能并不适合政策制定和研究需要。在很多情况下,特别是在不同部门、企业规模或者国家间进行比较时,更狭义的定义可能更有意义(见本章的第7、第8节),如可将创新企业具体定义为产品创新企业或工艺创新企业。

154. *产品(或工艺)创新企业是指在观测期内有新的或重大改进产品(或工艺)出现的企业。这一定义包括了所有实现产品或工艺创新的企业,类似于在上一版《奥斯陆手册》中对技术产品和工艺(TPP)创新企业的定义。*

3 创新的主要类型

155. 创新类型可以划分为4类:产品创新、工艺创新、营销创新和组织创

新。这种分类尽可能地与第2版《奥斯陆手册》中对产品创新和工艺创新的定义保持一致。与上版手册相比,产品创新和工艺创新的概念变化不大,营销创新和组织创新是本版《奥斯陆手册》新扩展的内容。

156. **产品创新**是指引入在属性或用途上全新的或有重大改进的商品或服务。它包括在技术规范、成分和材料、装配的软件、用户友好性或其他功能特色等方面的重大改进。

157. 产品创新可以利用新的知识或技术,也可以是在现有知识或技术基础上进行新应用或集成应用。“产品”包括商品和服务两方面。产品创新既包括引进新商品和服务,也包括对现有商品或服务在性能或使用特点方面的重大改进。

158. **新产品**是指在特征和用途等方面与企业以前制造的产品有明显不同的商品和服务。第一台微处理器和数码相机都是使用新技术生产新产品的实例。第一款便携式 MP3 播放机,整合了现有的软件标准和迷你硬盘驱动技术,是集成现有技术生产的新产品。

159. 仅对技术规范做较小改动来开发产品的新用途也是产品创新。例如,用一种原先仅在衣服制造过程中使用的化合物来生产一种新的清洁剂。

160. 对现有产品的**重大改进**可以通过改变其原料、成分或其他能够提高性能的特性来实现。如引进 ABS 制动系统、GPS(全球定位系统)导航系统,或对其他汽车子系统的改进等都是产品创新的实例,这类创新是由部分改变或加入一些集成技术子系统产生的。又如在衣服中使用透气材料,这也是产品创新,它源于使用提高产品效用的新材料。

161. 服务方面的产品创新可包括企业提供服务方式的重大改进(如在效率或速度方面),增加现有服务的新功能或特色,或引进一套全新的服务。网上银行服务的重大改进是服务产品创新的实例,如大大提高用户使用网上银行的速度和便利程度,或者增加上门接送服务以改善顾客租车的便利性。

针对外包服务提供现场而不是远程管理联络点,这就是服务质量改善的一个实例。

162. 设计是产品创新开发和实现中的一个完整部分。然而,不含有产品功能特征或用途等方面重大变革的设计变化不是产品创新。但它们可能是营销创新,这将在后文进行讨论。常规的升级²或随季节常规的改变也不是产品创新。

163. **工艺创新是指出现新的或明显改进的生产方式或交付方式。它包括在技术、设备和(或)软件等方面的重大改变。**

164. 工艺创新的目的是减少单位生产或交付成本、提高质量,以及制造或交付新的或重大改进的产品。

165. 新的生产方式包括使用新的生产商品或提供服务的技术、设备和软件。例如在生产线上应用新的自动化设备,又如产品开发中引入计算机辅助设计(CAD),这些都是使用新的生产方式。

166. 交付方式主要指企业的物流,包括企业进行资源投入、分配企业内供给或交付最终产品所有的设备、产品和软件。条形码或 RFID(射频识别)商品跟踪系统的引进就是新交付方式的例子。

167. 工艺创新包括为创造和提供服务而产生新的或重大改进的方法。这类可以包括服务企业使用的设备和软件的变化,或者提供服务的过程或技术等方面的重大改进。例如,交通服务中 GPS 跟踪系统的引进、旅行社引入新的预定系统和咨询企业开发了新的项目管理技术。

168. 工艺创新也涵盖了辅助支撑活动(采购、会计、数据处理和维护等)中新的或重大改进的技术、设备和软件。如果新的或重大改进的信息通信技术(ICT)的实现是为了提高辅助支持活动的效率和(或)质量,那么它就是工艺创新。

169. 营销创新是指新的营销方式的实现,包括产品设计或包装、产品分销渠道、产品促销方式或产品定价等方面的重大变革。

170. 营销创新旨在更好地满足消费者需求、开拓新的市场或为企业产品进行新的定位,以增加企业的销售额。

171. 与企业营销手段的常规变化相比,营销创新的显著特征是企业以前未曾使用过的营销方法的实现。它必须是新的营销策略或营销战略的实现,显著区别于企业现行的营销方式。营销创新可通过创新企业开发或通过从其他企业或组织借鉴而来。营销创新既可以在新产品也可以在现有产品的营销中实现。

172. 营销创新包括产品设计方面的重大变革,而产品设计也是营销策略的一种体现。这里的产品设计变革指的是不改变产品功能或用户特性的产品形式和外观等方面的变革。它们也包括食品、饮料和清洁剂等产品包装方面的创新,这些产品的包装是其外观的主要决定因素。举个产品设计方面营销创新的例子:家具外形线条设计的重大变化可以赋予家具全新的外观以增强其吸引力。产品设计上的创新也包括食品或饮料制品的形式、外观和口味等的重大变革,例如:为吸引新的消费群体而给某种食品引入新的口味。产品包装方面的营销创新的例子:为迎合新细分市场的消费者,某品牌沐浴露设计了一种全新外观的瓶子。

173. 产品分销方面的营销创新主要指引入新的销售渠道。销售渠道是指企业把商品和服务销售给消费者的方式,而不是指物流手段(如运输、储存和处理产品)。特许经营系统、直销或独家零售、产品许可等方式的首次引入都是产品分销方面营销创新的例子。产品分销创新也包括用新的理念来展示产品。例如,根据主题而重新设计的家具卖场,可以使顾客在完全装饰的房间观看产品。

174. 产品促销方面的营销创新包括对企业商品和服务促销时引入的新策略。例如,第一次使用完全不同的媒体或技术进行促销,如在电影、电视节目

目中使用广告,或使用名人签名方式,这都属于营销创新。另一例子就是通过建立新品牌进行促销营销,如开发和引入一个全新的商标符号(区别于商标外观的常规更新),以使企业产品进入一个新市场或给其产品一个新的形象。又如,通过引入包含个人信息的系统(如以会员卡建立的信息系统)为个人消费者的特定需求提供特定的产品介绍,这也是营销创新。

175. 定价中的创新包括使用新的定价策略来销售企业的商品或服务。例如,第一次使用依据需求调整产品或服务价格的方法(如当需求较少时,定价就低),或者引进一种新方法,允许顾客在企业网站上选择所需产品规格,然后查看具体产品的价格。仅仅按照消费群体差异进行定价的方法不应认为是创新。

176. 季节性的、规律的和其他常规的营销手段的变化一般不是营销创新。这些变化要成为营销创新,它们必须是企业从未使用过的营销方式。例如,一种营销观念已经被用于企业某个产品的设计或包装,在此营销观念指导下,再对其他产品的设计和包装进行重大变革,这就不是营销创新;针对新的地理市场或新的细分市场使用现有营销手段也不是营销创新。

177. **组织创新**是指商业实践、工作场所组织或外部关系等方面新的组织方式的实现。

178. 组织创新的目的是通过减少管理成本或交易成本、提高员工的满意度(和劳动生产率)、获得不可交易的资产(例如编码化的外部知识)或减少供给的成本,以提高企业的绩效。

179. 与其他组织变革相比,组织创新的显著特征是企业未曾使用过的组织方式(包括在经营、工作场所组织或外部关系等方面)的实现,它也是管理层做出战略决策的结果。

180. 企业商业实践方面的组织创新是指在管理工作的组织路线和程序等方面出现新的方式。比如,它们包括改善学习和企业内知识共享的新方式

的实现。例如,首次实现将知识编码化,如建立最佳案例、经验和其他知识的数据库,以使其他成员更易获得新的知识。又如,首次建立员工发展和改善工人技能水平的组织方式,如教育培训系统。其他例子,如首次引进生产或供货管理系统,如供应链管理系统、业务流程重组、精益生产和质量管理体系。

181. *工作场所组织的创新*主要指在职责划分或员工分配决策等方面使用新的方式,或者采用新的业务结构,如整合不同业务活动。举个工作场所组织创新的例子:首次采用一种新的组织模式,它能给企业员工较大的自主决策权并鼓励他们为企业的发展献计献策。这种模式可以:通过分散组织活动和管理控制实现,或者通过建立每个工人有更多的柔性工作职责的正式或者非正式的工作团队来实现。然而,组织创新也包括业务集中和重大的决策。举一个业务结构方面的组织创新的例子,首次引进订单式生产系统(整合销售和生产)或者将生产与工程和开发进行整合。

182. *企业外部关系*上新的组织方式是指与其他企业或公共机构间的组织关系上新方式的实现。如与研究机构或顾客建立新型合作方式,整合供应商的新方法,以及在生产、获取、分销、征募和辅助服务等方面首次将商业活动外购或转包。

183. 企业在商业实践、工作场所组织或外部联系方面现已使用的组织方式的变化则不是组织创新。企业自身管理战略的模式化也不是创新。然而,为适应新的管理战略而实现组织变革,如果在商业实践、工作场所组织或外部联系等方面实现了新的组织方法,那么这种变革就是创新。例如,一份旨在提高企业知识有效使用的书面战略文件不是创新,去切实地执行它才是创新。引入旨在鼓励部门间资源共享的新软件和文献信息,这也是创新。

184. 合并或收购其他企业不是组织创新,即使是企业第一次合并或收购其他企业。然而,如果企业在合并或收购过程中开发或使用了新的组织方式,那么合并和并购就包含组织创新。

4 各类创新之间的区别

185. 区别处于几种创新类型边界上的创新对调查目的十分重要。然而,许多创新可能具有不止一种创新类型的特征。根据企业创新活动的类型将这些创新分为一个单一的类型可能是困难的,而且可能是一种误导。本节为区别不同类型的创新提供指南。

186. 收集一个涵盖多种创新类型的创新活动的不同特征时,很少会产生理解上的问题,事实上,通常会有助于对调查结果的解释。例如,企业引进新产品的同时也需要开发一套新的工艺,显然这是产品和工艺创新。同样地,对于企业而言,为了营销新产品就要引进新的营销方式,引进新的工艺技术就要首先采用一种新的组织方式。

4.1 产品创新与工艺创新的区别

187. 对于商品而言,产品创新与工艺创新的区别很清楚。而对于服务业来讲,就不是很清楚,因为许多服务的生产、流通和消费都是同时发生的。区别原则如下:

- 如果一个创新包括新的或具有重大改进特征的服务提供给消费者,那它是产品创新;
- 如果一个创新包括新的或重大改进的方法、设备和(或)技能应用于服务,那么它是工艺创新;
- 如果一个创新既包括提供有重大改进特征的服务又包括用于服务的方法、设备和(或)技能等方面的重大改进,那么它既是产品创新又是工艺创新。

在许多情况下,一项服务创新可能只是上述情况的一种。例如,企业可以不通过明显改变其提供服务的方式就提供一种新的服务或具有新特色的服务。同样地,重大的工艺改进,比如减少交付成本,可能对卖给顾客的服务没有影响。

4.2 产品创新与营销创新的区别

188. 产品创新与营销创新的主要区别因素是产品功能和使用上的重大变革。与现有产品相比具有功能或用途明显改进特征的商品或服务是产品创新。另一方面,采用新营销策略包括现有产品设计上重大变革的新营销策略是营销创新,只要功能或用途没有明显改变就不是产品创新。例如,使用具有改进性能(透气、防水等)的新布料的服装产品是产品创新,但是,首次引进一种新的衣服款式以迎合一群新的消费者或使产品更有个性(与以前的产品相比,这样可以定更高的价格)则是营销创新。

189. 在一些情况下,如果企业既对现有的产品进行改进,包括对功能或产品使用方面的改进,又对如产品形式和外观或包装方面改进,那么该创新则被认为既是产品创新又是营销创新。

4.3 服务(产品)创新与营销创新的区别

190. 服务创新与营销创新的主要区别因素是创新中是否包含营销方式或服务(产品)。企业一般都可以区别他们的销售(营销)方式与他们的产品。

191. 这种区分可能取决于企业经营的性质。如网络营销的创新。对于一个生产和销售商品的企业来说,首次引入电子商务就是产品渠道上的营销创新。从事电子商务的企业(例如“拍卖”企业、允许其他企业登广告或销售其产品的网站服务商、安排旅游票务销售的企业等)他们提供的是“销售服务”。对于这些企业,改变其网站的特征或性能就是产品(服务)创新。

192. 有些创新既是产品创新又是营销创新,例如,一家企业销售一种新的产品和为消费者提供一项新的服务,即引入了新的产品营销方式(直销)同时又提供额外的服务(如保修)或者提供消费者有关其产品的信息。

4.4 工艺创新与营销创新的区别

193. 工艺创新与营销创新都包含新的传递信息或产品的方式,但其目的不同。工艺创新包括生产和流通方式以及其他辅助活动,其目标是减少单位成本或提高产品质量,而营销创新的目标则是增加销售额或市场占有率,通过改变产品的定位或形象来实现的。

194. 边界情况可能发生在开拓新销售渠道的营销创新中。例如,开拓新的销售渠道(或向消费者销售商品或服务的一种新方式),这种创新也可以包含新的物流方法(如运输、存储和产品的处理)的实现。如果这些创新的目标是为了提高销售量和减少单位销售成本,它们就被认为既是工艺创新又是营销创新。

4.5 工艺创新与组织创新的区别

195. 区别工艺创新与组织创新比较困难,而在创新调查中可能又发生得最为频繁,因为和其他几类创新相比这两种创新都旨在通过新的和更有效的生产、流通和内在组织降低成本。因此,许多创新都似乎同时包含两种创新。例如,引进新工艺也可以包含首次使用新的组织方式,如团队工作。又如首次引进全面质量管理系统的组织创新可能包括生产方式的重大改进,如引进旨在避免某一类型缺陷的新的生产后勤系统,或以新软件和新 ICT 设备为基础的新的和更有效的信息系统。

196. 区别工艺创新与组织创新的出发点是活动的类型:工艺创新主要与新设备、新软件和特殊技能或程序的使用有关,而组织创新则主要处理与人、工作组织相关的活动。区别两种创新的原则大致如下:

- 如果创新包括新的或重大改进的生产或供应方式,目的是减少单位成本或提高产品质量,那么它是工艺创新;
- 如果创新包括在企业的商业实践、工作场所组织或外部关系中首次采用新的组织方式,那么它是组织创新;
- 如果创新既包括新的或是重大改进的生产或供应方式,又包括首次采

用的组织方式,那么它既是工艺创新又是组织创新。

4.6 营销创新与组织创新的区别

197. 边界情况可能会发生在首次使用的营销和组织方式的创新中。如上所述,如果两种创新同时具有创新类型的特征,那么它既是营销创新又是组织创新。但是,只包括销售活动(如与其他部门进行整合销售)而没有引入新营销方式的组织创新不是营销创新。

5 不认为是创新的变革

5.1 停止使用工艺、营销策略或组织方法,停止销售产品

198. 停止做一些事情即使是为了提高企业的绩效也不是创新。例如,一个电视机生产厂家停止生产和销售电视和 DVD 组合机,或者一个地产开发机构或建筑公司停止修建退休社区,这些都不是创新。同样地,停止使用某一种营销或组织方式也不是创新。

5.2 资本的简单替代或扩张

199. 购买同种型号的安装设备,或者购买现有设备或软件的微小扩展和升级的产品,都不是工艺创新。新设备或扩展升级的设备对企业而言必须是新的,或在技术规范方面有重大改进的。

5.3 仅由价格变化带来的变革

200. 产品价格的变化或是工艺生产效率的变化,如果主要由于生产中的价格因素引起,那么这种变化就不是创新。例如,当生产同样的 PC 机,但由于电脑芯片价格下降而以一个相当低的价格进行销售时,就没有发生创新。

5.4 定制

201. 进行定制生产的企业根据顾客订单执行单一且往往比较复杂的项目。如果项目与企业以前生产的产品相比,没有明显不同的特征,就不是产品创新。

202. 注意,以上指的是由于定制引起的产品变化,而不是定制过程本身的实现。例如,生产、销售和流通的整合就是组织创新。

5.5 规律的季节性和其他周期性的变革

203. 某些产业,如衣服和鞋类,在商品或服务的类型上都有季节性的变化,并伴随有相关产品外观上的变化。这些设计上的常规变化类型通常既不是产品创新也不是营销创新。例如,衣服生产厂商生产新季节的带兜帽的夹克就不是产品创新,除非这种夹克的材质具有明显改进特征。然而,如果季节变化因素被用作产品设计上的重大改变,并首次成为企业营销方式的一部分,那么就可认为是营销创新。

5.6 新的或显著改进的产品的贸易

204. 在货物搬运服务和分销贸易(批发和零售的分销,运输和储存)中新产品的情形是很复杂的。新的或显著改进的产品对批发、零售出口或运输、仓储企业而言不是产品创新。但是,如果一家企业开始涉及一种新的贸易商品(即企业从未销售过的商品种类),这被认为是产品创新,因为它提供了一项新的服务。

6 新颖性与扩散

205. 根据定义,所有的创新必须具有一定程度的新颖性。创新新颖性概念包含3个方面:对企业而言是新的、对市场而言是新的和对世界而言是新的。

206. 第5章中所讨论的创新开发也与新颖性和扩散有关,并确定了创新是主要在企业自身内部开发还是在与其他企业或公共研究机构合作开发,以及是否主要在企业外部开发。

207. 如上所述,判断创新的最低标准是它必须对企业而言是新的。即使一种产品、工艺、营销方式或者组织形式可能已在其他企业实现,但如果它对*企业而言是新的*(或者是产品和工艺被重大改进),那么对于该企业而言这就是创新。³

208. 市场新和世界新的两个概念关注的是某种创新是否已经被其他企业所实现,或者企业在市场、产业或世界范围内是否是首先实现。最先实现创新的企业被认为是创新过程的驱动者。很多新的思想和知识来自这些企业,但是创新对经济的影响将取决于新方法被其他企业的采用程度。新颖性程度的信息可用来识别创新的开发者和采用者,并被用来识别市场的领导者与跟进者。

209. 当企业率先将创新推向市场时,此创新对市场而言是新的。市场可以被简单的定义为企业及其竞争对手,它包括一定地理区域或生产边界。市场新的地理范围受到企业自身经营市场范围的影响,因此可能包括国内企业和国际企业。

210. 对国内外所有的市场和产业而言,企业率先实现了创新,那么此创新对世界而言是新的。因此,世界新意味着相比市场新具有本质上更大的新颖性程度。然而很多调查发现,“市场新”已足以满足对创新新颖度的调查,“世界新”为更详细地调查新颖度提供了一种选择。

211. 激进或破坏性创新是一个相关的概念。它可以定义为对市场或市场中企业的经济活动有重大影响创新。此观点关注创新的影响而非它们的新颖性。例如,这种影响可以改变市场结构,创造新的市场或淘汰现有产品(Christensen,1997)。然而,一项创新是否具有破坏性要在它被实现之后经过很长时间才可能显现出来。这就很难在创新调查期间收集关于破坏性创

新的数据。

7 创新企业

212. 一个企业创新状况可以由几种方式定义。创新企业(见第2节)是至少已实现了一项创新的企业,而产品或工艺创新者被定义为一个实现了产品或者工艺创新的企业。

213. 可根据政策或研究的需要对有创新的企业进行进一步分类。它们可以用作详细说明引进了四种创新中任意一种的企业的比例(如按规模、类别、产业、国家或其他因素),或者已经实现了创新组合的企业的份额,例如产品和营销创新或者工艺和组织创新的组合。按照创新状况的分类可能也包括其他信息,比如关于创新开发者的信息,这种信息可用于识别仅引入其他公司开发的产品和工艺创新的企业。

214. 在观测期间内,企业可能没有真正实现一项创新,但是仍可能会开展一些创新活动。创新开发或执行中的所有活动,包括将来实行创新的计划活动,都是创新活动。

在某段时期内,创新活动可以有3种类型:

- *成功的*:已经导致创新实现的活动(不需要该创新实现商业成功);
- *正在进行的*:尚未实现创新但仍在进行的活动;
- *终止的*:创新尚未实现就停止的活动(创新活动在第6章会详细说明)。

215. **创新活跃企业**是指在观测期内具有创新活动的企业,这些创新活动包括正在进行的和终止的活动。换言之,在观测期内具有创新活动的企业,无论这些活动是否导致创新的实现,它都是创新积极企业。

216. 在观测期间,可能会有一些企业出现,这些企业既包括新成立的公司,又包括合并、分解或者其他形式的重组企业。这些企业的创新情况,比如是否是创新的或活跃创新的,应以与其他公司一样的方式进行界定。

8 收集创新资料

217. 根据调查的目的和范围,创新数据的采集可以采取多种方式。一个较全面的方法是可以同时涵盖四种创新类型。或者,产品和工艺创新可以被确定为核心创新形式,而营销创新和组织创新可能只是部分被涵盖;或者,产品和工艺创新作为唯一的焦点。另外,通过专门的调查,可以涵盖一种或多种创新的细节。

218. 在这里和随后章节中所阐述的指南概述了一些数据收集的方法。显然,在创新调查中,要覆盖所有主要的和次要的主题是不可行的,并且调查必须选择最相关的问题。建议对创新调查特别重要的一些相关主题使用黑体字。

219. 每一类创新数据可以通过单一的问题或一系列关于每种创新类型的独立子类的子问题进行收集。后者将会产生更多关于每个企业创新的详细信息。企业已实现的各类创新的细节信息将对数据的分析和解释十分有益。

220. 附加因素如联系、创新目标和创新障碍等信息,可以针对每种创新的类型单独收集或针对4种类型中紧密联系的某几种类型组合进行收集,如产品和工艺创新的组合。对于附加因素的问题,若针对组合后的四种创新类型收集数据可能使数据的解释更加困难。例如,在有关“联系”的问题里,若将4种类型创新放在一起,将很难分辨某个特定的“联系”是否被用于产品、工艺、营销或组织创新。

221. 篇幅限制使得对每种创新类型的各个附加因素的区分存在一些问题。考虑到这一点,第6章和第7章概述了附加因素问题的选择:当涉及4种组合创新类型时,集中于产品和工艺的创新,或在各自创新类型方面直接提问。第5章为4种类型(组合的或单独的)或者几种类型的联系的调查(如产品和工艺创新)提供了指南。第6章将产品和工艺创新活动从营销和组织创

新中区分出来。

第7章列出了各创新类型的目标、阻碍因素和其他指标。这些列表对单独地关注创新子类的问题是相当有用的,这些问题既可以包括所有的创新类型,又可以涵盖各创新的个体类型。

222. 跨越多个种类的创新,如包括工艺和组织成分的创新,在企业竞争力和生产效率的获得中可能发挥日益重要的作用。例如,生产业务的重组可能涉及到工艺、组织和营销创新,或者为了更好的从产品创新中赢利,可能会进行营销和组织创新。

223. 方法之一是把关于不同创新类型联系的问题都包括进来。虽然其他类型之间的联系,如产品和营销创新之间或者产品和工艺创新之间,可能较为重要,但是组织创新与工艺创新之间的联系更为重要。

224. 为确保可比性,调查必须为创新的相关问题确定一个观测期。**建议创新调查的观测期长度应不少于1年,不超过3年。**关于调查方法,第8章讨论了选择观测期长短的影响因素。在一次创新调查中,所有的问题都应使用同一观测期,一部分难以收集的定量指标应以观测期中最近的1年作为**参考年**。

225. 新颖度的概念原则上适用于四种类型的创新,只是应用的程度不同。产品创新的新颖度问题可能最容易回答。企业也许会发现工艺创新的问题稍微困难一些,因为他们可能缺乏对其他企业产品和流通方式的全面认识。尽管与产品设计的新理念没有太大关联,但是新颖度的概念适用于大多数的营销创新(如承包、产品渠道和产品促销的新方法)。对组织创新而言,一些新的组织方法可能对个别企业而言比较特殊,因而与其他企业相比也变得复杂,并且企业可能缺乏关于某种组织形式是否已经被其他企业所采用的信息。

226. **建议创新调查询问在观测期内产品创新是否是“市场新的”。**创新调查也同样需要收集“市场新的”工艺创新的数据。另外一个选择,可以询问

这些类型的创新是否是“世界新的”。

注释

1. 在这一章使用“企业”这个一般术语。收集数据的第一统计单位一般来讲是企业，这个问题在第4章中进行了讨论。特别提到的是，在考虑跨国企业或是大型企业的时候，关于什么是“企业新”的问题开始变得更为复杂。这些问题将在第4章中得到阐述。

2. 常规升级包括有计划的商品或者服务的细微变化。升级的实现同样基于常规程序和已经建立的常规活动。例如，购买杀毒软件是希望通过频繁升级来对付不断出现的新病毒。连锁酒店建设新的酒店也希望家具、灯具和浴室能够定期更新，尽管这可能是1个10年或20年的周期。

3. 统计单位意味着用以编撰数据的统计单位通常是企业，但是并不是只限于企业。“企业新的”也可以理解为对统计单位而言是新的。

第 4 章 机构分类

1 方法

227. 机构分类方法注重创新企业的典型特征。创新活动及其投入与产生的所有特征,都依据单位的主要活动被分为某一大类或小类。

2 单位

228. 报告单位、观测单位和统计单位之间必须有明确的区分。报告单位是采集被推荐调查项目数据的实体。它们可能因产业和国家的不同而有所差异,这取决于机构组织结构、数据收集的法律条件、统计传统、国家重点领域及调查资源等因素。因此很难为创新调查的报告单位提供一个国际性的标准建议。然而,一旦一些国家为了国际比较而进行统计,就应该明确报告单位。

229. 观测单位是指获得的数据所代表的实体。如果数据所代表的单位与报告单位是同一个,那么观测单位就相当于报告单位。¹统计单位可能是一个接受信息和统计汇总的观测单位;也可能是由统计专家借助估计或推算的方法,对观察单位进行分离或合并,而创造的一个分析单位,目的是提供更详细和(或)更均衡的数据。

230. 所有国家的统计单位应尽可能保持一致。然而,此目标可能在现实操作中难以实现。原因之一在于各国法律制度不同,对单位的定义(如企业)也可能因国家的不同而有差异。原因之二在于统计单位与观测单位或与报告单位之间的交互作用,如果报告单位或观测单位比统计单位大,那么将数据分配到合适的统计单位时也许会出现问题。

231. 从理论上讲,创新数据应在创新活动决策制定的组织层面上编撰(和收集)。从创新活动通常的组织方式来考虑,企业一般是最合适的统计单位。但是,各国对企业的定义并不统一。《国际标准产业分类》(ISIC)和欧盟给出了两个主要定义。根据《国际标准产业分类》第3.1修订版第54~55段,一个企业具有“财务与投资决策的自主性,以及为生产商品和服务分配资源的权利和责任。它从事一项或多项生产活动。以企业为基本核算单位设立财务和资产负债表账目,通过企业获得国际交易、国际投资情况(如有可能)和综合的财务状况。”欧盟对企业的定义有些狭窄:“企业是合法单位的最小集合,是生产商品或服务、并从一定程度的自主决策尤其是分配当前资源中获利的组织单位。一个企业在一个或多个场所中实施一项或多项活动。”²

232. 虽然这两个定义非常相似,但是一个重要区别在于:根据欧盟的定义,企业集团不属于企业(因为它不属于合法单位的最小集合,而是一个组织单位),而《国际标准产业分类》对企业的定义则包括了企业集团。其共同特征是企业具有一定的决策自主权和完整的财务账目。

2.1 第一统计单位

233. 一般而言,企业单位是创新调查中合适的第一统计单位。然而,企业不应与“合法单位”实体相混淆。尽管合法单位在法律意义上是独立的,但它们可以不必组建具有生产活动自主决策权的独立经济实体。这一点与欧盟和《国际标准产业分类》第3.1修订版第49段对企业的相关定义一致。³这对于从基于合法单位的企业注册者中进行抽样是很重要的,因为从没有自主决策权的合法单位中获取的数据与从企业获取的数据可能是没有可比性的。如果数据是按合法单位收集,那么为了满足统计应用还需要从企业层面对数据进行编辑。

234. 企业一般是最合适的统计单位。它包括:

- 由主要从事一类经济活动的单一合法单位构成的企业。

- 由一组不能被视为独立经济实体的若干合法单位构成的企业,包括:
 - ★合法单位在企业中是纵向一体化或横向一体化关系;
 - ★合法单位是执行辅助功能(包括研发)的个体。

235. 一些概念需要更进一步的明确。包括:

- (1) 企业集团;
- (2) 拥有几个活动领域的大企业;
- (3) 跨国企业和集团。

236. 企业集团是指通过法律和(或)财务联系而联结在一起的企业联合体。对这些集团而言,创新数据是应在集团层面上还是在独立企业层面上编辑的问题,将取决于创新活动的决策是在那个层面上制定的。如果每个独立的企业单位都拥有关于创新的自主决策权,那么最好在企业层面上收集并编辑数据,而不是在集团层面上进行。

237. 大企业可能有许多不同的生产性活动。创新活动的决策很可能不在组织的最高层面上制定,而是由每个生产活动或部门承担。在这种情况下,如果可能的话,在活动类型单位(KAU)层面上收集并编辑数据更为可取。KAU被定义为“从事一类未被限制地理区域的经济活动的一个企业或企业的一部分”。⁴这意味着KAU可能包括一个或多个合法单位,或者一个合法单位的一部分。

238. 跨国企业(MNEs)带来了一系列挑战,许多活动是可以跨国界开展的。例如,跨国企业的创新活动可能由该企业分布在多个国家的单位共同承担,很多活动可能被分割,开发活动可能在一个国家而生产和销售则在其他一些国家。如果创新调查是全国性调查,那么数据就应限制在跨国企业的国内单位。然而,尽可能多地获得关于国内单位与国外单位之间在创新活动方面相互联系的相关信息是十分有价值的。下面给出处理跨国企业数据的一些建议:

- 不管企业的总部位置在哪,跨国企业的国内部分仅作为统计单位而被纳入统计。可以收集关于观测单位是否是跨国企业一部分的信息。具体

如下:

- 跨国企业的国外单位应被视为一个单独的实体(不是统计单位的一部分,尽管它属于同一个企业集团):

- ★ 跨国企业的国内和国外单位的共同创新活动应被当作是在同一个企业集团中两个企业间的合作创新。信息的交流或知识与技术的购买,应被视为两个独立企业间的转移;

- ★ 在海外开展的研发活动或其他在海外获得的新知识和技术(包含在跨国企业国内单位账目中),应分别列入“外部研发”和“外部知识获取”之中(见第6章);

- ★ 为探讨创新的开发者,“其他企业”可以被分解为跨国企业或企业集团的一部分和所有其他企业;

- ★ 由一个跨国企业的国外单位开发,并由其国内单位采用的创新,对企业而言是新的;

- ★ 由跨国企业的国外单位开发,但未被国内单位采用的创新不应包含在内。

239. 第一统计单位的指导方针概述如下:

最合适的第一统计单位是企业,包括:

- 由从事一项主要经济活动的单一合法单位构成的企业。
- 由不能被视为独立经济实体的多个合法单位构成的企业。
- 集团企业的一部分,创新决策在企业层面制定:

- ★ 在某种情况下,对从事一种经济活动以上的大企业而言,最合适的第一统计单位是活动类型单位(KAU),KAU 包括一个或多个合法单位,或一个合法单位的一部分;

- ★ 对跨国企业而言,最合适的统计单位是它的国内单位,可能是一家企业或一家企业的一部分(如一个合法单位)。

240. 基于以上讨论,建议按观测单位的机构状况来收集数据:

- 观测单位是否是一个企业或企业集团的一部分。若是,应收集它的功能信息:例如,总部、研究中心、管理中心、销售、其他;

- 观测单位是否是一个跨国企业的一部分。若是,应收集它的功能和总部所在地信息。

2.2 第二统计单位

241. 某些情况下,在企业级别以下的组织层面上收集数据也会有意义。例如编辑区域统计数据或使用双重方法去收集数据。

242. 在这种情况下,一个合适的第二统计单位就是**机构单位**,它被定义为(依照《国际标准产业分类》第3.1修订版):“位于某一固定区位的一个企业或企业的部分,它只从事一个(非辅助性的)生产活动或其主要的生产性活动创造了大部分增加值。”另一个可采用的定义是由欧盟定义的地域单位。⁵第二统计单位可能对跨地区生产的较大企业有用。

243. 对区域分析而言,机构单位或相似单位可能对收集创新数据有用。⁶然而,有些直接针对企业的变量信息不应在机构(或相似)单位的层面上收集。如有关创新目标的信息,它是指在企业层面上的战略决策,而机构单位则很少制定战略目标。

244. 特别是大企业,创新活动的决策可能比较分散,并且由一个人提供企业中所有创新活动的的数据可能比较困难。在这种情况下,的一个有效选择是采用双重方法去收集数据。可以使用一种以上的方法。一种方法是在机构层面上收集数据,然后在企业层面上汇总数据。区域或机构层面的分析可依赖在机构层面上收集的数据。其间存在一个阻碍因素,正如上面说到的,机构不可能回答有关创新的所有问题。第2种方法就是在企业层面上收集一些创新数据并在机构层面上收集其他数据。此方法实际如何应用取决于每家企业的管理部门的偏好。

245. 将机构结果合并到企业层面是需要小心的。例如,一项新技术的引进对于机构来说可能是创新,但如果它已在企业的其他部门中使用,对于企业来说就不是创新。

3 按主要经济活动分类

246. 创新调查的统计单位可根据不同的分类法进行划分。最重要的分类是统计单位的主要经济活动(“产业”)分类。《国际标准产业分类》(ISIC 第3.1修订版)和《欧共体经济活动标准分类》(NACE 第1.1修订版)⁷是适合创新调查采用的国际分类法。使用本国产业分类系统而不是国际标准产业分类的国家,应使用索引表将产业分类数据转变成国际标准产业分类。

表 4.1 用于创新调查的商业企业产业分类^①
(根据 ISIC 第 3.1 修订版和 NACE 第 1.1 修订版)

名称	ISIC 第 3.1 修订版 大类/中类/小类	NACE 第 1.1 修订版 大类/中类/小类
采矿和采石业	10 至 14	10 至 14
制造业	15 至 37	15 至 37
食品和饮料	15	15
烟草制品	16	16
纺织业	17	17
服装和毛皮制品	18	18
皮革和鞋类制品	19	19
木材和软木制品(不含家具)	20	20
纸浆、纸张和纸制品	21	21
出版、印刷和记录媒介的复制	22	22
焦炭、炼油产品及核燃料	23	23
化学及化学制品	24	24

^① 表 4.1 中的数字表示该表所列名称在 2 个相应的标准分类中的段落。译者注。

续表

名称	ISIC 第 3.1 修订版 大类/中类/小类	NACE 第 1.1 修订版 大类/中类/小类
化学制品(不含制药)	24,不含 2423	24,不含 24.4
药品	2423	24.4
橡胶和塑料制品	25	25
非金属矿物制品	26	26
基本金属	27	27
基本金属,黑色金属	271 + 2731	27.1 至 27.3 + 27.51/52
基本金属,有色金属	272 + 2732	27.4 + 27.53/54
结构性金属制品(不含机械设备)	28	28
未另列明的机械制造业	29	29
办公、会计和计算设备	30	30
电气机械	31	31
电子设备(广播、电视和通信)	32	32
电子元件(含半导体)	321	32.1
电视、广播和通信设备	32,不含 321	32,不含 32.1
医疗、精密及光学仪器,手表,钟表 (仪器)	33	33
汽车	34	34
其他运输设备	35	35
船舶	351	35.1
飞行器	353	35.3
未另列明的其他运输设备	352 + 359	35.2 + 35.4 + 35.5
家具及其他制造业	36	36

续表

名称	ISIC 第3.1 修订版 大类/中类/小类	NACE 第1.1 修订版 大类/中类/小类
家具	361	36.1
其他制造业	369	36.2 至 36.6
再生品	37	37
电、气、水供应业	40 + 41	40 + 41
建筑业	45	45
销售型服务业	50 至 74	50 至 74
汽车、摩托车的销售、零售、保养与维修	50	50
其他批发业	51	51
其他零售业	52	52
旅店和餐饮	55	55
陆运与管道运输	60	60
水上运输	61	61
航空运输	62	62
交通运输辅助业,旅行社	63	63
邮政和电信	64	64
邮政	641	64.1
电信	642	64.2
金融中介	65 至 67	65 至 67
房地产,租赁	70 + 71	70 + 71
计算机及相关服务	72	72
软件咨询与供给	722	72.2

续表

名称	ISIC 第 3.1 修订版 大类/中类/小类	NACE 第 1.1 修订版 大类/中类/小类
其他计算机服务	72, 不含 722	72, 不含 72.2
研发 ¹	73	73
其他商业活动	74	74
建筑、工程及其他技术活动	742	74.2 + 74.3
未另列明的其他商业活动	74, 不含 742 + 743	74, 不含 74.2 + 74.3

1 按照《弗拉斯卡蒂手册》第 163 ~ 168 段,只应包括商业企业。对于《欧共体经济活动标准分类》和《国际标准产业分类》中的这一产业(第 73 段)来说,按照《弗拉斯卡蒂手册》第 272 段,同样应收集产品领域的的数据。

247. 基于主要活动的统计单位分类标准应由“包含单位主要活动或活动范围的《国际标准产业分类》(或《欧共体经济活动标准分类》)类别”决定(UN,2002,《国际标准产业分类》第 3.1 修订版第 79 段)。主要活动是指企业从其商品和服务中获得绝大部分增加值的《国际标准产业分类》类别。如果这一方法行不通,那么既可以按商品的毛产出和服务收入,也可以按销售额或从业人员在《国际标准产业分类》类别中的分布来确定企业的主要活动(UN,2002,《国际标准产业分类》第 3.1 修订版第 80 段)。

248. 推荐的分类单已在表 4.1 中列出。为了满足创新统计的需要,可以把《国际标准产业分类》第 3.1 修订版和《欧共体经济活动标准分类》第 1.1 修订版中的类别归并成若干大类、中类和小类。为了特定用途,表中分类还可以作进一步划分或合并。

4 按规模分类

249. 对创新调查而言,规模分类是对统计单位的另一个重要分类。尽管在创新调查中可以用不同的变量来定义统计单位的规模,但是这里还是建议

根据员工人数来测度规模。这一建议与其他弗拉斯卡蒂系列手册的建议保持一致。既然抽样调查需要分层(见第8章),且与研发不同,创新活动更多发生在中小企业,这里建议规模分类种类中包括小企业。为了保持国际可比性,同时允许规模等级数量存在弹性,这里建议至少按以下规模等级进行分类:

创新调查中统计单位按规模分类

员工数:

10 ~ 49 人

50 ~ 249 人

250 人及以上

也可使用更细的规模分类,例如可以把少于10名员工的企业作为一个规模类别。重要的是更细的分类要与上述分组保持一致。下边是一个分类建议:

创新调查中统计单位按更详细的规模分类:

0

1 ~ 9 人

10 ~ 49 人

50 ~ 99 人

100 ~ 249 人

250 ~ 499 人

500 ~ 999 人

1000 ~ 4999 人

5000 人及以上

5 其他分类

5.1 机构类型

250. 创新调查中另一个有用的分类可能是按**机构类型**对统计单位分类。

当统计单位是企业并且创新活动国际化趋势日益明显时,这种分类显得尤为重要。基于这些考虑,与《弗拉斯卡蒂手册》和《经济全球化指标手册》中提出的建议相似,这里建议,在创新调查中,当企业是统计单位时,应作如下分类:

创新调查中统计单位按机构类型分类:

• 私有制企业:

(1) 一国的(没有海外控股子公司⁸(CA));

(2) 跨国的,有3种可能的类型:

★ 国外控制⁹的子公司(子公司不控制其他国外子公司);

★ 拥有受控子公司的国外控制子公司(母公司由国外控制);

★ 拥有国外受控子公司的母公司(母公司不由国外控制)。

• 公有制企业(《弗拉斯卡蒂手册》第180段)，“由政府单位控制的本国非金融公司和准公司,控制一家公司被定义为在必要的情况下有能力通过选择合适的主管来制定总体企业政策”。

5.2 其他

251. 为满足分析需求,创新调查中还可以对统计单位使用许多其他类型的分类。它们包括:

一般的企业特征:

- 活动形式,类别有:资本密集型、劳动密集型、知识密集型;
- 生产商品类型,类别有:消费品、中间品、投资品;
- 出口强度,企业出口占销售收入或营业额的比率;¹⁰
- 地理位置。

创新指标:

- 创新或研发强度,创新支出(或研发支出)与营业额之比;
- 与其他企业或公共机构的合作。

注释:

1. 例如,如果问卷发到了企业(报告单位),但资料是由企业的每个部门(观测单位)单独报告的,那么它们就不相同。

2. 1993年3月15日《欧共体法令》第696/93号,关于观察和分析共同体生产系统的统计单位,《欧共体官方刊物》第L76段,附录Ⅲ/A部分第1页。

3. 即“……合法单位的最小集合组织单位……”,《国际标准产业分类》第3.1修订版第49段:“在这种情况下,为了统计目的把每个合法实体看作是独立的机构单位是不合适的,也没有必要。”

4. 1993年3月15日《欧共体法令》第696/93号,3月3日《欧共体官方刊物》第L76段和《国际标准产业分类》第3修订版第91段。

5. 欧盟将地域单位定义为:“地域单位是指坐落在确定地理位置的一个企业或企业的一部分(如车间、工厂、货栈、办事处、矿山或仓库)。在(或从)这个地方一人或多人(排除某些例外)从事经济活动,为同一个企业工作(即使只是兼职)。”[1993年3月15日《欧共体法令》第696/93,《欧共体官方刊物》第L76段,1993年3月3日]。

6. 关于在创新调查中针对作为统计单位的地域单位的详细讨论见欧洲统计署(1996),尤其是B部分。

7. 《国际标准产业分类》(ISIC第4版)和《欧共体经济活动标准分类》(NACE第2版)的修订在2007年完成。产业分类应根据这些修订进行修改。

8. 受控子公司是指直接或间接地由母公司控制的企业。见经济合作与发展组织(OECD)(2005)。

9. OECD(2005)将控制定义为持有大于50%的股权或持有大于50%的表决权。

10. 营业额或销售收入是企业在一设定时间内通过销售其所有产品获得的总收益。

第5章 创新过程中的联系

1 引言

252. 企业¹的创新活动,从某种程度上说,取决于与其所联系的各类信息、知识、技术、实践、人员、资金等来源的种类和结构。联系作为企业创新活动的技术和知识来源,其范围包括从供应商提供的有形或无形知识和技术的被动信息来源到合作伙伴。本章关注企业外部资源的联系,并为如何测度这些联系提出了建议。联系与四类创新(产品创新、工艺创新、营销创新或组织创新)中的任何一种都是相关的。本章为个别创新类型或创新类型的子集(如产品创新和工艺创新)的联系以及各种创新类型组合的联系的测度提出了相应的建议。

253. 每种联系连接着创新企业与创新系统中的其他主体:国家实验室、大学、政策部门、规制部门、竞争者、供应商和消费者。创新调查可以获得关于不同类型联系的普遍性与重要性以及特定联系运用的影响因素等方面的信息。创新活动中联系的识别证明了创新活动的复杂性,但可避免具有正负反馈循环以及来自变革的非线性产出的动态模型中必要信息的缺失。然而,这些信息对理解创新系统和测定政府政策在鼓励知识共享和技术扩散的影响等方面有着重要的价值。

254. 联系可能由企业及其市场的性质决定(Dierkes, 2003)。例如,稳定成熟行业中的企业创新活动会受到企业营业额和投入成本的驱动。在这种情况下,企业可能专注于渐进创新,同时,企业的主要联系可能是供应者和消费者的市场信号。在一个不稳定的环境中,企业可能需要快速引进产品,开辟新市场,引进新工艺,新生产方法和新组织方式。企业可能开发许多联系来获得新信息、新知识、新技术、生产实践和人力财力资源。众多案例表明,

关于联系的信息显示了企业是如何对其商业环境做出回应的。

255. 联系随着来源(联系的对象)、成本(所需大量投资)、互动水平(信息流向和人际关系水平)的变化而变化。一些外部来源始终以正常成本提供诸如专利公开或出版方面的信息,而其他来源,如咨询,通常是高成本的。联系的互动水平会影响可获得的信息或知识的特性。基于单程的信息流动且不需要人际沟通的低交互式联系,例如阅读出版物或检索专利数据库,只能提供已编撰的信息。相反,包含紧密工作关系的高交互式联系,如与一个供应商的联系,不仅能提供已编撰的信息和暗默知识,还可以实时协助处理问题。然而,如果涉及到知识产权的流失问题,企业可能会避免某些复杂的高交互式联系。

256. 联系可能是单位内部的,也可能是单位外部的,这取决于单位是如何定义的(见第4章)。即使有几个公司都是正式创办的独立企业,它们也可能隶属于同一个企业集团。该企业可能是跨国集团的一部分,这样则其内部联系超越了国界。那些隶属于营销链(例如服装企业)或高度整合的价值链的企业可能认为他们与链条内其他企业的联系,更多是内部联系而非外部联系。

257. 知识和技术的流入是我们通常提到的扩散的一个方面。扩散同时也包括创新企业知识和技术的流出。*向外扩散*与如何识别创新的经济影响,以及企业网络形态的建立相关联。如果是高交互式联系,向外扩散主要受两方面影响:一是知识泄露的关注程度;二是企业用以保护其知识产权的方法。

258. 与联系相关的问题也涉及到创新开发者。这些问题包括:创新主要是企业自身开发的,还是与其他企业或者公共研究机构合作开发的,或者说企业创新是否主要是在企业外部开发的。

259. 联系的益处取决于知识在整个企业的共享和导入到新产品与新工艺的开发以及其他创新活动中的程度如何。*知识管理*包括获取外部知识并与其他组织相互影响的实践,以及在组织内共享和利用知识的实践。

260. 信任、价值和规范对于企业外部关系的功能和企业内部的知识交流有着重要影响。既然如此,增加社会资本可能是企业创新战略中至关重要的部分。术语“社会资本”在经济分析外有多种含义,并可能导致混淆。也可将其称为“网络资本”。

261. 在第4章中还包含另外3个与联系相关的话题。阻碍创新活动的因素还包括诸如获取信息和获得合作机会等联系。“创新的目标与影响”一节,提到了改进知识的获取和运用。企业可以使用不同的保护手段控制知识流向其他企业。这些方法涉及到某种高交互式联系。

2 向内扩散

262. 扩散是指创新通过市场或非市场的途径进行传播,从世界上任何一处开始实施的单位扩散到其他国家和地区,以及其他市场和组织。扩散过程通常不仅仅包括知识和技术的纯粹采纳,也包括企业通过学习产生新的知识和技术。在扩散的过程中,创新可能会发生改变,并反馈给原始创新者。

263. 识别知识和技术的转移是如何发生的,企业知识与技术流的主要来源是什么,以及这些来源中什么是最为重要的问题,是理解创新过程中联系的核心。上述问题有利于更好地理解扩散过程,使描绘联系和知识的流动成为可能,并且这些问题与创新政策直接相关。例如,政策是否应当鼓励积极的合作,如果应该这样,那么哪一种合作关系最为重要?或者说,当网络或其他非正式手段不涉及积极合作时,知识和技术的流动是否显得更为重要?

264. 本节讨论了企业中知识和技术的3种联系方式或3种流动方式。不包括知识和技术的购买或与信息源相互影响的公开信息源、知识与技术的获取或购买,以及创新合作。

2.1 联系的类型

265. ①公开的信息源不需要支付费用就能提供知识的使用权,尽管有时

可能会有一些边际费用(商业协会的成员资格、出席会议、杂志的订金)。公开信息源不能提供具体表现为机器、设备或受专利和其他形式知识产权保护的知识,尽管专利所保护的知识可以从专利数据库中获得。有些公开资源,例如参加交易会或博览会,可以通过与其他与会者的互动来获得相关的暗默知识。

266. 编码化知识有多种形式,例如已发表的文章、公开的标准、度量衡(如液体或气体的流动、时间、化学污染等的测量方法),或者从网络、与供应商的独立接触、或交易会等渠道获取的知识。

267. 某些信息(如来自客户与供应商的反馈)可能很容易利用。其他信息(如来自大学的信息)的使用可能会比较困难,它取决于员工的素质。使用信息来源的另一个挑战是如何查找它们。企业可能对潜在的信息来源知之甚少。关于信息来源的资料有助于设计积极的政策,训练和完善信息通信技术能力,以及建立网络与服务支持。

268. 知识网络推动了技术与商业信息之间的交流。非正式网络往往基于人际交往或“实践团体”,或只是出现在正常的商业流程之中。正式的或受管理的网络可以由商业组织(如商业联合会、研究协会、技术服务公司、咨询公司、大学、公共研究机构)创办,或由当地政府、区域政府或中央政府主办。

269. ②*知识与技术的获取*包括外部知识与技术的购买,而不是与来源的积极合作。这种外部知识具体表现为包含这些知识的机器或设备。它也可能包括雇用掌握新知识的员工,或者使用合同研究和咨询服务。无形知识或技术也包含其他技术诀窍、专利、许可证、商标和软件。

270. 关于资源获取的数据提供了关于知识与技术流和这些获取(根据区域和产业)在何处最为普遍的信息。识别购买知识与技术的重要性也有助于激励对于知识和技术功能如何交易的进一步分析。

271. ③*创新合作*包括积极参与同其他组织合作的创新项目,这些组织可能是其他企业或非营利性机构。合作者不需要从合作中即刻获得商业利益。

纯粹的合同外包而没有积极的协作,不能被视为合作。合作与公开信息源以及知识与技术的获取是截然不同,因为在知识与技术获取的过程中各个环节都发挥着积极的作用。

272. 创新合作使企业能够获取通过企业自身所无法获取的知识和技术。在合作中,合伙人的相互学习之中也存在着巨大的协作潜力。

273. 创新合作可以存在于供应链之中,并包括新产品、新工艺或其他创新活动的联合开发中的客户和供应商。供应链之间的互动水平(即联系是否包括合作、独立的信息交换,或技术的购买)可能由知识和技术的类型决定。例如,就产品开发而言,如果一项技术没有定型,则供应链中的创新就必须紧密地协作,因为对一项产品某个部件工艺结构的改变必须考虑其他所有相关部件工艺结构的改变。如果相关技术已完全标准化,则最终产品的装配工就可以在相互独立的基础上与零件、原料等的供应商交易,此时的相互作用主要包括购买包含新知识的设备或服务。技术和商业信息的交换通常伴随着商品和服务的交换。顾客需求以及客户对供应产品的体验等信息在创新中起着关键的作用。

274. 创新合作也可以包括横向合作,即企业与其他企业或公共研究机构的合作。例如销售同类产品的企业联合开发新技术、新产品或新工艺,但这些企业拥有互补资产,即在不同的地域或不同的细分市场推广产品。创新的横向合作也可能包括开发和执行新的营销理念的战略营销联盟。这可能发生在生产不同类但高度互补产品的企业之间,例如一个新的数控机床及其监控软件包。

275. 虽然本章的重点在于外部联系,但是内部信息来源也同样重要。识别企业的哪些部门(如研发、营销、生产、分销)是创新活动的重要信息来源,能为企业内部的知识流动提供相关信息。

276. 上述三种联系方式的潜在来源都非常相似,尽管有些只与公开的可利用的知识和技术来源相关。表 5.1 列出了 3 种联系方式的来源,同时表明

了各个来源所对应的类型。它包括内部来源、其他企业、公共的和非营利的研究机构和许多大众信息来源。相关来源的定义必须符合各个国家术语特点,以便清楚地区分商业性实验室、政府研究机构和私人非营利研究机构。

表 5.1 知识和技术转移的来源

来源	公开的信息源	购买知识和技术的来源	合作伙伴
企业内部来源:	*		
研发	*		
生产	*		
营销	*		
分销	*		
集团企业中的其他企业	*		
外部的市场和商业来源:			
竞争者	*	*	*
其他同行企业	*	*	*
顾客或消费者	*		*
咨询、顾问公司		*	*
设备、原料、零部件、软件或服务的供应者	*	*	*
商业性实验室	*	*	*
公共部门来源:			
大学和其他高等教育机构	*	*	*
政府、公共研究机构	*	*	*
私人非营利研究机构	*	*	*
专门的公共或半公共的创新支持服务	*	*	*
一般信息来源:			
专利公开	*		

续表

来源	公开的信息源	购买知识和技术的来源	合作伙伴
专门的研讨会、集会、著作和杂志	*		
交易会或博览会	*		
专业协会和工会	*		
其他地方性的联盟	*		
非正式的交流与网络	*		
标准或标准化机构	*		
公共法规(如环境和安全)	*		

277. 跨国公司是一个特例。跨国公司内的互动可以跨越国界。鉴于创新调查的统计单位仅仅只包括跨国公司的国内部分(见第4章),那么与跨国公司国外部分的互动与交流就应被认为是与“集团企业内的其他企业”的外部联系。

2.2 收集创新过程中联系的数据

278. 建议收集的有关三种联系方式的数据已在上述来源列表中详细列出。为了在创新调查中使用,可对上述三种联系方式作如下定义:

- **公开的信息源:**不需要购买技术或知识产权,或者不需要与来源互动的公开的可用信息。
- **知识和技术的获取:**购买外部的知识和(或)技术,这些知识和(或)技术具体表现为不与来源互动的资本商品(机器、设备、软件)与服务。
- **创新合作:**为创新活动(可能包含知识和技术的购买)与其他企业或公共研究机构进行积极的合作。

279. 创新调查中联系类型的问题设计呈现出许多挑战。尽管三种联系类型都非常重要,但与每种联系相关的个别问题都可能导致巨大的反馈负担。考虑到这些问题的相似性,企业可能会觉得回答这些问题很麻烦。下面

几段将讨论创新调查的许多相关层面和包含这些主题的一些选择。

280. 对四种创新(产品创新、工艺创新、组织创新以及营销创新)中的任何一种而言,联系都可能产生知识和技术。互动交流的很大一部分将包含新产品和新工艺的开发,然而,联系在很多情况下也包含产品设计、新营销技巧的开发或者是组织创新行为,如企业与消费者、供应商、零售商的整合。

281. 与联系相关的问题可能涉及到所有创新类型的组合,也可以是个别的类型,或者是与上述四种创新的子类密切相关的类型,例如产品和工艺的创新。识别一个联系主要涉及哪类创新(例如单个创新或创新类型下的一个子类如产品和工艺等行为)的能力对于数据的解释具有极大的帮助。例如,涵盖新的产品和服务开发的联系可能明显不同于涵盖新的营销手段开发的联系。

282. 分析与联系相关的问题可以使用二元法(即是或否),也可以使用等级量表方法,来调查企业是否利用相关来源,如果是,那么这种来源的重要性如何。等级量表方法对于识别最为重要的来源是非常有用的(见第8章中关于二元与等级量表方法的讨论)。然而,使用等级量表方法也可能会限制了与联系相关问题的设计选择。

283. 知识和技术获取方面的一些信息可以从创新活动的问题中获取(见第6章),尽管这些问题不会涉及到购买的来源。

284. 为了发现和更好地了解创新领域中的集群或网络形成的进程,可以通过询问合作伙伴的地理位置(根据区域或国家确定当地的、本国的还是国外的)以获取更多的信息。关于来源地理位置(国内或国外)的信息对公开信息来源和知识与技术获取也很有价值。

285. 为更好地解释联系的结果,可以询问企业在企业集团中的地位及其在价值链中的位置。

2.2.1 设计创新调查中联系问题的选择

286. 在创新调查中设计联系问题时需要考虑 4 个主要因素,分别是:联系类型、创新类型的相关问题、二元与等级量表方法的使用和联系的地理位置。以下 3 种选择提出了一些更多的建议。

287. 设计创新调查中联系问题的第一种选择就是组合问题,即询问相关来源是信息来源、购买知识与技术来源,还是合作伙伴来源。这就考虑到要包含所有联系类型,同时还要排除重复。这种选择只有在二元(是/否)选择方法下才行之有效。这种问题可以涉及产品和工艺创新,或者是所有创新类型。但是,将问题限定到产品和工艺创新中(即不主张组合所有的创新类型),将对数据的解释有一定帮助。辅助性问题可以询问企业是否拥有各类创新的联系(没有列入详细类型清单的合作伙伴或信息来源)。进一步的问题可能需要询问企业联系的地理位置。

288. 第二种选择在许多创新调查中都曾运用,包括两个独立的关于联系的问题,一是信息来源与其相关重要性,二是合作伙伴,其相关重要性及其地理位置。在运用这个选择的过程中,区分信息来源与合作伙伴是非常重要的(如没有相关说明,任何合作伙伴都可视为公开的信息源)。这种方法的优势在于可以询问每一种来源与合作伙伴地理位置之间的相关重要性。其缺点在于没有涉及知识与技术的获取(从创新活动的问题中获取的信息除外)以及在这两个问题上的大量重复。结合第一种选择,这些问题可能不仅涉及到产品和工艺创新,而且还可能涉及所有的创新形式,同时也可能询问相关的补充问题。

289. 与第二种选择相同,第三种选择可能包含两个独立的关于联系的问题,一个是信息来源,另一个是合作伙伴。这两个问题可以(运用二元选择方法)询问每个联系所包含的创新类型(即产品、工艺、组织、营销),而不是联系的相关重要性。这种选择的主要优势在于为每种联系相关的创新形式考虑到了许多细节性的信息。

2.2.2 创新开发者

290. 通过收集企业创新开发者的数据,可以获得更多关于扩散的信息。这些问题已被包含到大量的调查之中,它们可以说明:企业在创新开发过程中的活跃程度如何,企业在其发展中是否与其他公司相互合作,以及创新发展是否主要由企业外部来引导。

291. 这里所提供的信息与从询问新颖度所得到的信息不同(见第3章),因为企业可能在进行其他企业早已完成了的创新活动,这表明了企业创新程度的高低,尽管没有必要知道其所实施创新活动的新颖程度如何。

292. 建议对企业询问有关创新开发者的问题。例如,可以询问企业每种类型的创新是否:

- 主要由企业自主研发;
- 由企业与其他企业或机构联合开发;
- 主要由其他企业或机构开发。

后两种情形还可以进一步细化到子类,例如:区分创新是与其他企业合作开发,还是与公共研究机构合作开发的,或其他企业是否属于同一跨国企业或企业集团。和关于新颖程度的问题一样,关于创新开发者的问题也可以从四类创新及其子类入手。

2.3 其他联系指标

293. 本小节将探讨关于收集与专业调查密切联系的额外信息方面的选择。

2.3.1 知识类型和转移方式

294. 除定义联系和联系来源的类型之外,收集关于联系重要特征方面的详细信息也是非常有意义的,例如转移知识的类型和转移的方式。这类问题可能需要专项调查,这些调查可能关系到一般创新调查的结果。或者,在一

般创新调查之中,可以包含辅助性问题,例如至关重要的外部联系。²

295. 通过联系所获取的关于知识类型的问题可以包括:知识是有形的还是无形的,缄默的还是编码化的,公开的还是保密的,是否基于 R&D,细节性的还是一般性的,以及新颖程度如何。关于实际转移的运作问题可以询问如何运用已撰写的报告、规划,购买机器、零件和软件,非正式接触,联合作业,培训和介绍等。

2.3.2 社会资本或网络资本

296. 社会资本和网络资本涉及企业的社会信任度、价值度及规范的积累。这对于企业内部的信息循环和与其他组织合作过程中的知识共享具有重要的影响。企业可能会实施新的组织结构或新的策略来引进一种新的商业文化、规范或价值观,以实现提高企业创新能力的目标。建立信任也是保持和改善企业内部和外部关系的一个关键因素。建立起相互信任的长期关系可能对所有参与者都是有益的。

297. 通过组织创新的相关问题可以获得企业提高其社会资本的活动信息,例如,企业是否为引进新的商业文化和价值观而实施了新的策略和日常工作。额外的信息可以从专项调查中获得。例如,询问外部联系的持续时间可以获得关系可信度的指标。一种选择包括询问合作关系或战略联盟建立的日期,如在近 5 年内或过去的 5 年前等。询问关系的正式化程度(如正式合同的使用)可增加社会和文化价值观以及信任度等方面的相关信息。关于信任作用的更多细节可以通过询问合作伙伴是如何确定的获得,例如是通过先前的知识、推荐,还是通过广告等手段公平合理交易。

2.3.3 关于创新合作的更多信息

298. 可收集到的更多信息包括正规合作的程序、在合作协议中传达的专业知识和关于每个合作者的更多一般性的经济信息(如产业、规模、所处阶段)。

299. 一个额外的选择是调查每一类不同合作者的数量。这才有可能区分大网络和小网络。合作关系的数量和持续时间也是非常重要的。从理论上讲,这将有利于区别不同关系的重要性,这些关系构成了企业的网络环境。

3 向外扩散

300. 创新的价值远远超过了对公司自身发展的影响。因此,调查创新对其他企业、顾客和普通大众的影响和益处是十分重要的。向外扩散可以通过向消费者出售新产品和服务,或者向另一个公司出售新产品和新工艺而产生。然而,向外扩散要比上述途径宽泛的多,它也可以包含信息的共享以及组织与营销创新的扩散。这一过程的某些部分已经与合作一起被讨论过了,这里的合作指所有合伙人的积极参与,以及知识或技术的转移。

301. 虽然对于企业而言,评估其外界创新的影响或追踪任何形式的新知识的应用,可能会有一定的难度,但收集公司创新成果使用者的信息将是可能实现的。可以从以下的分类来识别创新成果的主要使用者:

- 消费者市场:
 - 国内的;
 - 国外的。
- 对其他公司的投入:
 - 国内的(组织内部或外部);
 - 国外的(组织内部或外部)。

这种信息对于识别公司创新的需求结构可能同样有价值。向中间使用者(如其他公司)出售产品的公司与向最终消费者出售产品的公司,在创新活动、创新战略、创新问题上可能会不同。

4 知识管理

302. 关于核心工艺、产品和市场方面的知识构成了公司的核心竞争力。

决定如何运用和转换现有知识并获取新的知识,对于企业运作而言是必需的。因此,合适的知识管理系统能改善竞争和创新能力。

303. 知识管理是指与组织的知识获取、使用和共享相关的活动。它包括外部联系的管理以及企业内部知识流动的管理,包括获取外部知识及与其他企业(供应商、竞争者)、消费者、研究机构等建立更紧密联系的方法和程序。除获取新知识的实践之外,知识管理还涵盖了使用和共享知识的方法,包括建立共享知识的价值系统和知识编码化过程的实践。

304. 旨在提高信息的内部流动和使用知识管理实践的例子有:

- 员工最佳实践状态数据库;
- 常规教育或培训项目;
- 促进员工之间的交流与合作的正式或非正式的工作团队;
- 促进不同领域员工(如工程师和生产工人)之间相互交流的整合活动。

305. 近年来,有许多关于知识管理实践方面的调查,以 OECD 和一些国际专家在加拿大(Foray and Gault,2003;Earl,2003)联合进行的相关调查最为突出。这次调查涵盖了知识管理实践的许多方面,例如政策和战略、领导能力、知识的获取,培训和交流、使用知识管理实践的原因以及促进这些实践发展的来源。此外,知识管理问题也被包括在创新调查之中。³这些方法在关于知识管理实践的信息获取之中都取得了一定的成功。

306. 就如在第 3 章中讨论的,组织创新可能包括知识管理实践中的重要变革的实施。关于知识管理的一些信息可以从询问组织创新的相关问题中获取。然而,关于知识管理活动的细节考察,还需要进行深入的调查。那么,这些信息就与一般创新调查的信息联系在一起了。

注释:

1. 在手册以下部分中,所使用的“企业”这一术语应该理解为第一统计单位。
2. 例如,可参见丹麦、挪威的“DISKO 创新调查”以及 OECD(2001)。
3. 例如,法国的“CIS3 调查”、日本的“2003 年国家创新系统调查”,以及澳大利亚的“2003 年创新调查”。

第 6 章 创新活动的测度

1 导言

307. 由于多方面的原因,创新活动的信息很有价值。它可以提供企业创新活动类型的信息,比如:创新企业是否开展了研发活动;它们是否以外部研发的形式购买了知识和技术、机器和设备或其他外部知识;创新的推进和实施是否也包括员工培训;以及企业是否开展了改变部分组织结构的活动。

308. 创新活动,包括资本品的购买、研发以及与创新活动有关的其他日常支出,被认为是在未来能获得回报的投资。这种回报往往超过特定创新活动本身的直接收益。比如,研发投资和与创新有关的培训,因为可以被应用到其他工作中,因此其回报本质上是无止境的。

309. 对每项创新活动经费的定量测度提供了衡量企业、产业和国家创新水平的重要方法。经费测度和成果测度一同被用来测度创新活动的收益。

310. 正如《弗拉斯卡蒂手册》所述,研发只是创新过程的一个步骤。创新还包括除研发以外的一系列活动,例如开发后期的试生产、生产和销售、新颖性较低的开发活动、为产品创新进行的培训和营销准备等支撑性活动、以及新营销方法或者新组织方法的开发和实施活动。另外,许多企业可能进行创新活动,但这些活动不包括任何形式的研发。

311. 除创新活动以外,许多其他因素会影响企业吸收新知识、新技术的能力和创新能力。这些因素包括企业的知识基础、员工素质和知识背景、信息通信技术的运用以及与公共研究机构和创新企业高度聚集区的接近程度。因此,识别激励企业创新的主要因素和增强企业创新能力的因素对于制定政

策非常重要。

312. 正如第 2 章指出的那样,创新是一个复杂的过程,创新所需要的活动规模可能大相径庭。比如,自主开发具有规模市场的重大改进的复杂电子产品,与引进改进工艺相比,涉及的创新活动阶段就要多得多,后者的技术是包括在为特定目的所购置的事先编程的机器中。

313. 创新活动可以在企业内部完成,也涉及从外部来源中获取商品、服务和知识,包括咨询服务。企业可以以有形或无形的形式获取外部知识和技术。

2 创新活动的构成和范围

314. 如第 3 章所给出的定义,创新活动是指所有那些科学、技术、组织、金融和商业的一系列活动,也包括对新知识的投资。它们实际上或意图上导致创新的实施。这些活动或许本身就具有创新性,或许是创新活动所必需的环节。同时,创新活动还包括那些与特定创新无直接关联的基础研究活动(根据定义)。

315. 为了便于与基于第 2 版的《奥斯陆手册》的创新调查结果比较,除了研发活动,所有创新活动可以分为两类:一类是产品和工艺创新活动;另一类是营销和组织创新活动。

316. 为了与产品和工艺创新活动的以前测度保持连续性,并扩大范围以便把与所有创新类型有关的活动都包括在内,应采用以下的规定:

- 尽管大部分研发与产品和工艺创新有关,但部分研发与营销或组织创新有关。根据定义,基础研究与任何特定创新无关。所有研发都属于创新活动的范畴。此外,研发被定义为一个独立的类别,包括产品、工艺、营销和组织创新有关的活动,同样也包括基础研究。

- 除研发以外,所有与营销和组织创新有特定关系,而与产品和工艺创新无关的创新活动分别包含在*营销创新准备*和*组织创新准备*的范畴中。这

些准备包括外部知识或资本品的获取以及与营销和组织创新有关的培训。

2.1 研究和试验发展

317. 研究和试验发展(R&D)包括系统性地进行创造性工作,其目的是增加知识储备,包括人类、文化和社会知识,以及运用这些知识设计新应用(见《弗拉斯卡蒂手册》中的定义)。

318. 所有由企业提供资金或实施的 R&D 活动都属于创新活动。按照《弗拉斯卡蒂》手册的定义,R&D 活动包括全部的内部 R&D 和外部 R&D。同时,值得强调的是,在创新调查过程中收集 R&D 活动的的数据时,使用《弗拉斯卡蒂手册》中关于 R&D 的定义和指导原则非常重要。因此,调查应该说明 R&D 定义与 R&D 调查中的所使用的定义相一致。这将有助于创新调查与 R&D 调查中的数据比较,并促进创新调查中 R&D 数据的单独使用。

319. 只要软件开发涉及推动科学或技术进步和(或)系统地解决科学或技术的不确定性,那么它就属于 R&D。只要服务开发产生了新知识或运用新知识发明新应用,那么它就属于 R&D。

320. 只要原型建造和测试的主要目的是为了对其进行进一步改进,就属于 R&D。原型建造和测试往往是创新活动中试验发展的最重要阶段。原型是指初始的模型,它包括新产品、新工艺的全部技术特征和性能。对原型验收往往意味着试验发展阶段的结束和另一阶段创新过程的开始(详见《弗拉斯卡蒂手册》)。

321. 像《弗拉斯卡蒂手册》定义和 R&D 调查所报告的那样,内部 R&D 包括企业内部进行的所有 R&D。它既包括旨在有助于推进和实施产品创新、工艺创新、营销创新或组织创新的 R&D,又包括与特定创新无直接关联的基础研究。根据《弗拉斯卡蒂手册》的定义,内部 R&D 也包括与 R&D 直接相关的资本品的获取。

322. 外部 R&D 包括 R&D 服务的获取,也包括从海外跨国企业获得 R&D 服务¹。

2.2 产品创新和工艺创新活动

2.2.1 其他外部知识获取

323. 除了 R&D,企业可以通过多种形式,从与创新的推进和实施有关的许多资源中获取技术和诀窍,也包括从外国跨国企业获得外部知识。

324. 外部知识和技术的获取可以通过专利、非专利发明、许可证、专有技术的披露、商标、设计以及造型等形式。

325. 外部知识的获取也包括为产品和工艺创新提供的计算机服务以及其他科技服务。

2.2.2 机器、设备和其他资本品的获取

326. 创新活动也涉及资本品的获取,既包括那些技术性能改进的资本品,也包括技术性能未曾改进但却是产品、工艺创新的实施所需的资本品。这一类别只包括那些创新所需的、但未囊括在 R&D 活动中的资本品的获取。需要注意的是,这一类别还包括从跨国企业的外国单位获取资本品(仅限未含在 R&D 中的部分)。

327. 用于创新的资本品包括土地、建筑、机器、仪器和设备,以及根据国民经济核算体系(SNA)修订版,还包括计算机软件。计算机软件无形投资的组成部分,并被认为是资本形成²。

328. 土地和建筑物是指为实现产品和工艺创新而获取的土地和建筑物,包括重大改进、改建和修缮等。

329. **机器、仪器和设备**是指企业用于产品和工艺创新活动所获取的机器、仪器和设备。

330. **计算机软件**,根据 SNA 修订版,包括用于企业产品和工艺创新活动的计算机软件、程序说明书以及系统软件和应用软件的技术支持材料。预计使用超过一年的用于企业产品和工艺创新活动的计算机数据库的购买、开发或扩充的大额费用也都包括在内。

2.2.3 产品和工艺创新的其他准备

331. 企业创新的推进可能包括许多并不属于 R&D 的内部活动,它们不符合《弗拉斯卡蒂手册》对 R&D 的定义。这些活动既包括试验发展后期阶段的活动,更重要的是,还包括引入对企业而言是新的但对于市场而言不是新的产品和工艺创新(或者根据 R&D 的定义,它们没有增加知识的总量,也没有显著的新颖性)。为采用新产品、新服务和新工艺而开发和实施的活动,在创新活动中占据重要比重。

332. 产品和工艺创新的其他准备是指开发、实施不属于 R&D 范畴的产品和工艺创新过程中涉及的内部活动。包括部分不属于 R&D(比如工业设计、工装准备或工业工程以及试生产)的开发活动,或全部不属于 R&D(比如专利和许可,投产和测试)的开发活动,以及为实现不具有 R&D 新颖性的产品或工艺创新而开展的开发活动(比如对于企业是新的而对于市场不是新的)。这类活动的部分要素将在下文中会有更详尽的叙述。

333. **其他的服务开发活动**是指设计和开发新的或有重要改进的服务过程中涉及的不属于 R&D 范畴的内部活动(见《弗拉斯卡蒂手册》145 ~ 151 段)。

334. 设计包含了一系列活动,旨在计划和设计新产品、新工艺的开发流程、技术规范以及其他使用和功能特性。其中包括,设计新产品或新工艺的前期准备,及其设计和实施工作,这包括调整和进一步改进。同样包括《弗拉

斯卡蒂手册》所定义的工业设计,它指的是新产品或新工艺技术规范的设计。如果工业设计中的一些要素是 R&D 活动所必需的,便属于 R&D。

335. **测试和评估**是指测试新的或具有重大改进的产品或工艺,由于原型测试属于 R&D 的一部分,因此这里并未将其含在内。对于制造业来说,如果试生产和试验工厂未被包含在 R&D 中,那么它们应属于这个范畴。如果生产暗含了达产测试和随后的进一步设计与工程改进,试生产便属于 R&D 的范畴。同样,如果试验工厂的主要目的是 R&D,则也属于 R&D 范畴。这个范畴还包括服务供应的试验和测试活动,比如,测试随着新技术的应用,服务供应是如何起作用的;或者试验如何考察现有服务重大改进的绩效。

336. **工装准备和工业工程**是指为生产新的或改进的产品,或者为采用新的或改进的工艺,需要对生产和质量控制程序、方法、标准以及相关软件加以改变。同时包括为提供新的服务或使用新的交付方式,程序和软件需要进行的改变。

2.2.4 产品创新的营销准备

337. **产品创新的营销准备**包括前期市场研究、市场测试以及为新的或重大改进的产品和服务发布广告。

2.2.5 培训

338. 如果培训是实现产品或工艺创新所需要的,那么**培训**就是产品或工艺创新活动。例如,为了使食品工厂的生产工人能够鉴别一种新的酸奶令人满意的浓度;为了使市场经理了解新款汽车上改进的制动系统的特点,以便投放市场;或是企业引入一种基于 Linux 微机网络后,为了让员工能够使用不同的 Linux 程序。已经属于 R&D 的培训应该排除在这一类别之外。

339. 如果培训不是以企业具体产品或工艺创新为导向,那么这种培训便不属于产品或工艺创新活动。比如,下列活动就不是创新活动:为新员工培

训现有的生产方法、对个人(高级主管、经理等)进行的一般提高培训、计算机常规培训以及语言培训。对新营销方法或新组织方法第一次引入进行的培训属于营销和组织创新活动的一部分。

2.3 营销和组织创新活动

2.3.1 营销创新准备

340. 营销创新准备是指与企业以前未曾使用过的新营销方法的开发和实施有关的活动。它包括新营销方法的开发和计划及其实施工作。与营销创新有关的活动只包括那些为了推进和实施新的营销创新而开展的活动,而不涉及在日常商业活动中应用这些方法的支出(比如在引入新营销方法过程中广告、营销或赞助活动的费用)。值得注意的是,这类活动也包括其他外部知识、机械、设备和其他资本品的获取以及与营销创新明确相关的培训活动。

341. 营销创新准备与商界传统的4种营销手段的开发和实施有关:在产品设计或包装,定价方法,产品分销和产品促销中引入新营销方法所做的准备。

2.3.2 组织创新准备

342. 组织创新准备包括新组织方法的开发和设计及其实施。值得注意的是,同样包括其他外部知识、机器、仪器和其他资本品的获取以及与组织创新明显相关的培训活动。

343. 组织创新准备可以按照商业实践、工作场所组织和外部关系组织等方面的新方法进行分类。

2.4 设计

344. 在营销创新中用到的术语——*产品设计*,是指产品的外观和形状,

而不是指技术规范、其他使用和功能特点。如本章第 2.2.3 所述,在众多的常规术语中,设计活动被企业理解为产品和工艺创新推进和实施过程中必不可少的一部分。因此,设计活动的分类取决于与其有关的创新类型。

345. 为产品创新(包括与形状和外形有关的工作)和工艺创新的推进和实施所进行的所有设计活动,要么属于 R&D,要么属于产品和工艺创新的其他准备。

346. 与产品设计变化有关的工作应该属于营销创新准备,这些变化属于营销创新(不属于产品创新,即产品的功能特征和预期用途方面没有显著改进)。

2.5 R&D 和非 R&D 的界限

347. 企业在区分 R&D 支出与其他创新活动上是有困难的,特别是区分那些处于 R&D 和非 R&D 边界上的活动。必须从 R&D 中小心地扣除那些属于创新过程但很少涉及 R&D 的活动(例如专利工作、许可、市场研究、投产、工艺反向工程、工装准备等)。同时,一些活动至少有部分计入 R&D(例如中试工厂、原型、工业设计、工艺开发等)。

348. 对于服务业,区分 R&D 和其他创新活动尤为困难(见《弗拉斯卡蒂手册》,145 ~ 151 段),部分原因是服务业中的创新活动倾向于非正式组织,而且服务业中的 R&D 定义也没有制造业的完善。

349. 区分 R&D 活动和非 R&D 活动的基本准则是“在 R&D 活动中存在相当程度的新颖性以及科学和(或)技术不确定性的解决”或是“产生了新知识或运用知识发明新应用”(见《弗拉斯卡蒂手册》84 段和 146 段)。这些准则表明:“对一个具体项目而言,若以某种理由实施,它可以是 R&D,但是以另一种理由执行,就不认为是 R&D”(见《弗拉斯卡蒂手册》,85 段)。建议将弗拉斯卡蒂手册 110 ~ 130 段和 145 ~ 151 段的准则应用于创新调查。

2.6 创新活动中软件的开发和使用

350. 开发、获得、适应和使用软件遍及所有的创新活动。开发新的或有实质改进的软件,无论是商业软件还是自用工具(即创新本身),都涉及研究和试验发展以及一系列 R&D 之后的活动。另外,所有创新都可能涉及软件的获得和调试;虽然这些软件本身不是创新,但它是推进和实施创新所必须的。

3 收集创新活动数据

351. 综上所述,创新活动分为以下几个方面:

研究和试验发展(R&D)

内部 R&D:企业内部系统性的创新工作,其目的是增加知识储备和运用知识发明新应用。包括企业进行的所有 R&D,也包括基础研究。

外部 R&D:同内部 R&D 一样的活动,但需要从公共或私人的研究机构或从其他企业(包括本集团的其他企业)购买。

产品和工艺创新活动

其他外部知识获取:从其他企业和组织,比如高等学校和政府研究机构,获取专利和非专利发明、商标、诀窍以及其他类型知识的使用权,不包括外部 R&D。

机器、仪器和其他资本品的获取:实施产品和工艺创新所需要的先进机器、设备、计算机硬件和软件以及土地和建筑物(包括重大改进,改建和修缮)的获取。属于内部 R&D 的资本品的获取应排除在这一类别之外。

产品和工艺创新的其他准备:与产品和工艺创新的推进和实施有关的其他活动,例如未能归入 R&D 类别中的新产品(商品和服务)的设计、规划和测试,生产工艺和流程,以及交付方式。

产品创新的营销准备:以市场引进新的或具有重大改进的产品或服务为目的的活动。

培训:与产品或工艺创新的推进和实施有关的培训(包括外部培训)。

营销和组织创新活动

- **营销创新准备:**与新营销方法的开发和实施有关的活动。包括与营销

创新紧密相关的其他外部知识和资本品的获取。

• **组织创新准备**:为新组织方法的计划和实施而开展的活动。包括与组织创新紧密相关的其他外部知识和其他资本品的获取。

352. 创新活动总费用包括在上文定义的各种创新活动的经常费用和资本支出。创新的经常费用由劳务费用和其他经常费用构成。创新的资本支出由土地和建筑物、仪器设备以及计算机软件费用组成。部分用于 R&D 的资本支出属于内部 R&D,而与产品和工艺创新有关的非 R&D 资本支出包含在机器、设备和其他资本品的获取过程中。与营销和组织创新明显相关的非 R&D 资本支出分别包含在营销创新准备和组织创新准备中。创新活动的其余类型仅单独包括经常费用。

353. 创新调查可以收集创新活动的定性数据和定量数据。定性数据涉及企业是否已经从事创新活动的问题。定量数据涉及创新活动费用问题。

354. 创新费用数据对于研究和政策制定来说非常重要和必要。但是,创新费用问题的回答又极为困难和费时。为了采用定量问题,创新调查中可能会限制创新活动种类的数量。

355. 当设计创新活动的定量问题时,由于报告创新费用的艰巨性,创新调查需要考虑的两个问题。第一个问题是填报负担。虽然有些活动,如 R&D,可能被限制在某个部门之内,但是创新活动可能贯穿于整个企业的活动。另外,大量活动的费用也许不能从企业的财务系统直接获得。费用问题的回答因此可能是最费时的,关于费用的详细问题可能会对填报单位和填报问题的反馈率产生影响。对于非强制性调查来说这一点应特别引起注意。

356. 第二个相关的问题是数据质量。能从财务信息中提取的费用数据质量最好;如果可能的话,其他支出数据可以粗略的估计。问卷的设计、费用种类的数量以及措辞对于收集到的创新费用数据的质量至关重要。

3.1 创新活动的定性指标

357. 建议收集创新活动的定性数据。关于企业是否从事上述活动的问题既可以涉及单独的一年,也可以是整个观察期。调查期望收集到全部或部分创新活动的定性数据。多年份方法对于捕捉不是有规律地开展创新活动的企业的创新活动更有优势。

358. 同样也可以搜集到个别创新活动的其他信息。例如,R&D 活动是持续的还是偶然的,企业已经获取了哪种外部知识,或单独关于软件支出的问题。

3.1.1 创新活动的其他定性指标

359. 创新调查也可以搜集到企业员工特点的信息,比如受教育水平和技术人员数量。例如,具有高等教育证书或学位的员工比例(《国际标准教育分类》第5~第6级)和参与创新或 R&D 的员工比例,均可被用作对公司知识储备和员工创新能力的补充测度。而且,大部分企业可能拥有员工受教育水平的信息。另一个定性指标是企业是否参与了为员工教育/培训或为研究人员雇佣提供资金支持的国家或国际项目。

3.2 创新活动的定量指标

360. 对于创新费用定量数据的收集,建议根据活动类型分类(见本章第3节)。调查可能期望收集所有创新活动类型的定量数据,或由于创新费用很难测度,调查可能倾向于收集部分创新活动类型的数据。

361. 创新费用可以根据费用类型(创新经常费用和创新资本支出)和资金来源进行分类。这些将在本章3.4节和3.5节进行讨论。

362. 虽然收集创新活动的多年份定量数据是可行的,但是企业有限的数据可获得性是收集多年份定量数据方法的一个严重障碍。因此,建议仅在观

察期的最后一年,即参考年,设计创新费用的定量问题。

363. 关于这一类别的资本购买和支出,机器、仪器和其他资本品的获取应排除已经包含在内部 R&D 之中的资本品的获取。资本品的购买费用应全部计入其发生的时期。有关建筑物、工厂和设备的各种折旧,无论是真实的,还是估算的,都应排除在内部支出的测度之外。

364. 企业在提供创新活动资本支出可靠的估计数据时,经常会遇到一些问题。为了帮助解决这些问题,也可以收集总资本支出数据(包括与创新活动无关的资本支出)。这将有助于核对创新费用数据的可靠性。

365. 某些创新跨度多个创新类型,例如,与产品创新相关联的营销创新的实施,为了避免重复统计,创新调查需要确保创新支出只包含在一种创新活动类型中。

3.3 其他测度问题

3.3.1 内部和外部支出

366. 虽然大部分创新活动可以根据内部费用和外部费用进行分类,但将它们截然分开对于大部分企业来说是不可行的,因此这里不作推荐。

367. 从微观层面测度单个企业支出时,把外部费用包含在内是很重要的。由于重复计算的原因,当把单个企业的数据加总成产业或国家数据时需要特别注意。重复计算最有可能发生在外部 R&D 和其他外部知识的获取方面。

3.4 按费用类型分类

368. 创新活动费用也可以分解为经常费用和资本支出。在用这些数据与无形投资的数据进行比较时,这种分类非常重要,因为创新费用有时会与

无形投资相混淆(详见本章的3.4.1节)。在创新活动的类别中,创新资本支出包含在内部R&D,机器、仪器和其他资本品获取中,也潜在地包含在营销创新和组织创新过程中。所有其他类型的创新活动只包括经常费用。因此,可以通过让企业根据经常费用和资本支出的定义,具体说明R&D、营销创新准备和组织创新准备,从而获得按照费用类型分类的创新费用数据。然而,考虑到这将增加填报负担以及大多数国家通过其他调查收集到的R&D费用数据相当详尽,因此不推荐在一般的创新调查中使用这种分类。

369. 创新的经常经费由劳务费用和其他经常费用构成:

- 劳务费用包括工资和所有相关的附加福利费,比如奖金、假日补贴、养老金和其他社会保险金、工资税等等。没有介入创新活动的人员(比如保安人员和维修人员)的劳务费用应当扣除,并将其作为其他经常费用加以考虑。

- 其他经常费用包括企业在给定年为支持创新活动购置材料、供应品、服务和仪器等非资本支出。

370. 创新的资本支出已在上文定义。

3.4.1 无形投资和创新费用的关系

371. 无形投资包括用于企业发展的所有非资本支出,预期这笔费用会在一个较长的时期内得到回报,而不是在它发生的那一年。除了R&D经常费用外,它还包括非常规的营销、培训、软件和某些其他类似的费用。

372. 创新的经常费用显然是无形投资的一部分,但是无形投资还包括非创新的经常费用部分。例如,仅仅与创新引进有关的培训费用划入创新费用,而无形投资却包括企业所有的培训费用。与引入新产品或开发和实施新的营销方法有关的营销费用划入创新费用。另外,无形投资包括一般性营销费用。

373. 同时,创新费用包括有形投资,如R&D的资本支出,获取与创新有

关的新机器设备的资本支出。

3.5 按资金来源分类

374. 例如,为了评估公共政策和国际化在创新过程的作用,搞清楚创新费用是如何筹集的问题很重要。建议按以下的**资金来源**加以分类:

- 自有资金;
- 来自关联公司的资金(下属公司或联营公司);
- 来自其他企业的资金;
- 来自金融公司的资金(银行贷款、风险投资等);
- 来自政府的资金(贷款、拨款等);
- 来自超国家组织和国际组织的资金(欧盟等);
- 其他来源。

另外,资金的外部来源可分为国内资金来源和国际资金来源。

375. 对于各种政策和研究问题而言,如果调查的设计者希望涵盖这些问题,收集每一种资金来源是否被采用的信息就足够了,不必强求估计每种来源的数量(或表示为货币,或表示为百分数),而且这种估计也许并不精确。这将大大减轻企业回答问题的负担,从而提高调查的总回收率和减少该项问题的不答率。由于考虑到一般创新调查的填报负担,手册对于费用来源的范围没有给出建议。

376. 为了评估政府采购在创新过程中的作用,了解企业是否参与了区域、国家或国际层面上的创新产品和工艺的政府采购是有益的。

3.6 主体法和客体法

377. 创新费用的调查问题可以归结为两种方式:

- 企业在给定年份或时期用于创新活动的总费用(**主体法**);
- 企业在给定年份或给定时期(不考虑费用发生在哪一年)实施特定创新的总费用(**客体法**)。

378. 这两种方法有根本的区别,因而导致所得结果也不同。由于这两种方法都已经被运用到创新调查中,因此有必要弄清楚二者之间的关系。

379. **主体法**涉及的创新费用包括在上文中定义的已实施的、正在进行的和失败的创新活动的费用。就此而言,它是传统的 R&D 测度的直接扩展。

380. 在**客体法**中,所报告的总费用包括给定时期内所实施的创新总费用或者主要创新总费用。它不包括已经失败的或者还在进行中的创新费用,以及与任何具体用途无关的一般 R&D 费用。这种方法似乎特别适合于从一组已知创新着手的创新调查。但是,一般来说,它也可以用于对企业创新活动的调查。

381. 鉴于两种方法的优缺点,推荐采用**主体法**报告创新费用。因此,本手册的准则适应于主体法。

注释

1. 跨国公司的驻外单位在创新调查中被认为是独立的统计单位(见第4章)。
2. 可以预见的是,对《国民经济核算体系》(1993,SNA)的修订将改变对 R&D 费用的处理方法,将其从消费转变为资本形成。

第 7 章 创新的目标、障碍与成效

1 引言

382. 本章探讨从事创新活动的激励、障碍以及创新的影响。识别驱动和阻碍创新的因素,对于理解创新过程和阐释创新政策具有重要价值。关注创新的测度,是因为它关系着企业、产业及经济整体的绩效。所以,创新对企业绩效影响的测度便成为最重要的创新指标,但该测度也最难以实现。

383. 创新对企业绩效的影响,遍及从对营业额和市场份额的影响,到生产率和效率的改变。产业和国家层面上的重大影响包括国际竞争力和全要素生产率的变动、企业创新的知识溢出,以及知识流动量通过网络的增长。

384. 目标和障碍随创新类型变化。例如,产品创新或营销创新的目标主要与需求相关(如提高产品质量、增加市场份额、进入新市场),工艺创新或组织创新则倾向于与供给相关(如降低成本、增强生产能力)。有些障碍与各类创新都相关(如成本因素),还有些障碍则与部分创新类型相关。

385. 本章描述了大量创新调查的指标,也探讨了一些其他的虽有相关性、但可能难以涵盖在一般创新调查中,并存在于专项调查中的测度。调查就目标、障碍及其他指标提出问题,可以选择面向所有创新类型、诸如产品和工艺创新这样的部分创新类型,或是单一创新类型。这一章将针对所有这些方法给出指南。

2 创新的目标与效果

386. 企业从事创新可能基于很多原因。企业的目标可能涉及产品、市

场、效率、质量,或是学习能力及实施变革的能力。识别企业创新的动机以及动机的重大价值,有助于找出驱动创新活动的力量,例如进入新市场的竞争与机会。关于目标的数据也能够对创新类型的特征提供补充信息。

387. 企业通过开展创新来实现其目标,可能成功,也可能不成功。相对于最初激发企业开展创新的目标,创新可能产生完全不同的或更多的效果。目标与企业的创新动机相关,效果则与实际观察到的创新效果相关。尽管对目标和效果有不同的解释,但同一种因素却可能对创新的目标和效果同时发挥作用。表7.1列出了与四类创新的目标和效果相关的因素。许多因素可能不只与一种创新类型相关。尤其是,产品与营销创新,或是工艺与组织创新,可能有许多共性因素。

表7.1 与创新的目标和效果相关的因素

相关因素	产品创新	工艺创新	组织创新	营销创新
竞争、需求与市场				
替代逐步淘汰的产品	*			
扩大产品与服务范围	*			
开发环保产品	*			
增加或维持市场份额	*			*
进入新市场	*			*
增加产品知名度或展示率				*
缩短对顾客需求的反应时间		*	*	
生产与配送				
提高产品和服务的质量	*	*	*	
提高生产或提供服务的灵活性		*	*	
提高生产或提供服务的能力		*	*	
降低单位劳动成本		*	*	
降低原材料和能源的消耗	*	*	*	
降低成品设计成本		*	*	

续表

相关因素	产品创新	工艺创新	组织创新	营销创新
缩短产品交付时间		*	*	
达到行业技术标准	*	*	*	
降低提供服务的运营成本		*	*	
提高供应/配送产品或服务的效率或速度		*	*	
提高信息技术能力		*	*	
工作场所组织				
改进不同业务活动间的沟通与互动			*	
增强与其他组织的知识共享或知识转移			*	
增强适应不同客户需求的能力			*	*
发展与顾客更密切的关系			*	*
改善工作条件		*	*	
其他				
降低环境影响或提高健康与安全水平	*	*	*	
满足规章要求	*	*	*	

388. 列出这些因素旨在揭示出驱动企业创新活动的诸多力量。竞争、需求和市场是产品市场的主要激励,有些情况下也是营销创新的主要激励。调查这些因素的目的在于确定产品创新的动机的重要性,例如:缩短开发新产品所必需的产品生命周期;产品组合多样化的要求;努力增加市场份额或避免市场份额下降。

389. 另外,许多因素旨在明确生产与交付发生变革的主要动因,即是否其主要目的在于提高质量、灵活性或效率/降低成本。尤其是,与降低成本相

关的因素可专门用来更好地解释创新成果。与*工作场所组织*相关的因素揭示了组织变革背后的主要力量:这些力量是否以顾客关系、运营效率,或知识获取与共享的改进为导向。

390. 建议收集企业在评估期实施创新的目标与效果的数据。建议使用等级量表询问企业这些因素是否相关,如果相关,其重要程度如何。对创新的目标及其实际效果进行提问,能够获得有关企业创新活动的有价值的信息。但是,在创新调查中不可能包含这两类问题。在两类问题间进行取舍,取决于哪类问题对政策最有用。尽管如此,关于效果的问题有一个缺点,即近期创新的影响在调查期内有可能察觉不到。关于目标的问题的缺陷则是,实际效果可能完全迥异于预期。

391. 关于目标或效果的问题可以指向所有创新类型,或是部分创新类型,例如产品和工艺创新。限制这些问题所指向的创新类型,有利于对数据进行解读(假设多数因素至少与两类创新相关,如产品创新和营销销售,或是工艺创新与组织创新)。还有一种选择就是,对每一类型的创新(或其中几类创新)分别提出这些问题。

3 影响企业绩效的其他测度

392. 除了上一部分讨论的那些指标,这一部分还将考察产出指标,特别是关于创新绩效的定量指标。

393. 一种创新的成功可能取决于许多因素。它显然由创新的质量来决定。创新的影响在部门间或地区间也可能存在非常大的变动。此外,创新的影响可能取决于企业内支撑创新的其他变革。例如,产品创新的成功可能在很大程度上取决于发布产品的营销创造力。同样,工艺创新的影响可能取决于为采用这些新工艺而实施的组织变革。这方面一个真实的例子是,投资于信息通信技术对生产率的影响,组织变革发挥着重要作用(Brynjolfsson and Hitt, 2000; OECD, 2004)。

394. 在调查中一般很难做到对创新效果的定量测度,即便是非常粗略的估计,因为计算结果通常需要对企业部门有实质性分析。本部分内容即是探讨一些可以在创新调查中使用的产出指标。

395. 所有关于创新影响的分析中,一个重要的方面是,创新与创新影响间的时滞。有些效果会在观测期内体现出来,有些则可能要等较长时间。获得大范围跨部门、跨时间的创新数据(即面板数据)对这种分析非常有价值。对于分析创新结果,面板调查能够开发出有意义的途径。

396. 为便于建立一种创新如何影响整体绩效的视野,可以在观测期的起始与终止阶段收集企业的一般性数据,诸如营业额、出口、雇员、营业毛利等数据。这些数据可在随后的分析中,用于检验各种不同指标对这些变量的影响。可以通过创新调查或其他可利用的来源,去收集数据。

3.1 对营业额的影响

3.1.1 归因于新产品或重大改进产品的销售份额

397. 归因于新产品或重大改进产品的销售份额指标,对于产品创新影响营业额的整体结构(即新产品创造的那部分营业额)以及企业的创新程度,提供了重要的信息。

398. 由于产品创新而发生的销售份额的问题,应当参照观测期内的产品创新对参照年(即上一年的观测期)营业额的影响。**建议要求企业对参照年总营业额的百分比份额进行估计,其原因在于:**

- 在观测期内引入新的或重大改进的产品与服务,对市场而言是新的(见第3章定义)。
- 在观测期内引入新的或重大改进的产品与服务,尽管对市场而言并非新的,但对企业来说是新的。
- 在观测期内产品没有变化,或仅有边缘性修改。

399. 在评价期内可能已经存在大量企业。这其中既包括新建立的企业,也包括通过合并、分拆和多种形式重组的企业。在构建这一指标时,这些企业应当与所有其他企业同等对待。

400. 调查的应答者应提供其对实际比例的最佳估计。在描述产业、企业规模、区域或国家层面的结果时,该比例应当计算为:产业中归属于新产品的全部营业额与总营业额之比,诸如此类。

产品生命周期

401. 产品生命周期直接影响着成果指标。生命周期短的那些产品,其成果指标可能会高一些,一般认为它们的创新会更频繁地出现。

402. 为了将产品生命周期的影响考虑进去,一种方法是要求企业估计其产品生命周期的平均长度。这一信息可用于衡量针对营业份额的成果指标。设计此问题的另一种方法是,询问企业通常引入创新的频率。

3.1.2 工艺创新

403. 创新调查还可以要求企业估计受工艺创新影响的销售份额。这可以揭示出工艺创新在企业整个运营中的密集程度。

3.1.3 营销创新

404. 就对绩效的影响而言,营销创新的开发与实施构成了很多企业的一项重要创新活动。为了了解营销创新的范围,可能得要求企业估计出受营销创新影响的所有营业额的比例。创新调查可以询问两个独立的有关营销创新的问题。一个问题要求企业估计出,产品和服务在产品设计或包装上的重大改进所导致的销售份额。另一个问题要求企业估计出,定价、促销或分销等新营销方法所影响的销售份额。注意,不应把有关产品设计变化导致的销售份额的问题,跟有关产品创新导致销售份额的问题,组合在一起(即这两类

问题应当是各自独立的),因为有些新产品或改进的产品可能既存在产品创新,也存在营销创新。还有,不应将涉及产品设计方面新营销方法的问题,与有关其他新营销方法导致的销售份额的问题,组合在一起。至于其他涉及营业额影响的问题,企业可能最多仅能提供粗略的估计。

3.2 工艺创新对成本与就业的影响

405. 正如第2节所述,创新调查可以包含关于创新效果及效果相对重要性的问题。要获得更多关于工艺创新的信息,一种选择就是询问工艺创新对成本或就业的影响。

406. 就工艺创新对成本的影响进行询问,存在很多种选择。首先可以询问企业,在观测期内实施的工艺创新导致了成本上升、下降还是没有变化。对下降或上升回答“是”的企业,随后再做进一步提问,以确定变动的数额。

407. 提问这些问题可以针对平均成本,或特定成本,例如原材料、能源或劳动力投入方面的成本变化。提问定量问题可以要求企业对成本的百分比变化做出区间估计,或是要求企业从一组预先定义好的类别中进行选择(例如,上升或下降不足5%,5%~25%,25%以上)。以往的调查经验表明,企业认为后一种方法更容易回答,因而对问题的应答率更高。可以将同样的方法用于询问工艺创新对就业的影响,即就业增加了还是减少了、变动程度有多大。

408. 这种方法还可以用于组织创新。这时,提出的问题应针对平均成本,而非特定成本。

3.3 创新对生产率的影响

409. 关于创新对生产率的影响,存在许多有价值的问题,例如工艺创新或组织创新是否提高了效率。深入细致的研究这些问题,需要使用有关企业绩效的创新数据和其他经济数据,进行单独分析。虽然使用源于单一调查的创新数据,并结合一年以上的经济数据,可以开展一些分析,但很多情况下,

创新的面板数据仍必不可少。举例来说,对信息通信技术投资与组织创新进行的经验分析常常发现,信息通信技术对生产率的影响取决于组织创新(Brynjolfsson and Hitt,2000)。

4 阻碍创新活动的因素

410. 影响创新活动的因素有很多。有些因素是完全没有开展创新活动的原因,有些因素则延缓了创新活动,或是对预期结果有负面影响。这些因素包括:高成本或需求缺乏等经济方面的因素;缺乏人才或知识等企业方面的因素;以及规章或税收准则等法律方面的因素。

411. 有关创新障碍的问题,能够为与创新政策相关的诸多问题提供信息。中小企业可能认为,缺乏可利用的资金是投资于创新的重要障碍。企业关注的可能是,实现创新的价值所必需的定价是否会造成对新产品的需求不足。企业可能缺乏开展创新活动所需的充足人才,或者可能因无法在劳动力市场上雇到必要的员工而延缓其创新活动。缺乏基础设施有可能成为创新的一个重要障碍,特别是在远离大城市的地方。其他方面的原因还包括缺乏技术或市场方面的知识,这些知识是开发创新所必需的;或是企业无法为联合创新项目找到合适的合作者。表7.2列出了可能成为创新障碍的因素。

表7.2 阻碍创新活动的因素

相关因素	产品创新	工艺创新	组织创新	营销创新
成本因素:				
预期风险过高	*	*	*	*
成本过高	*	*	*	*
企业内缺乏资金	*	*	*	*
企业缺乏外部资金来源:				
风险资本	*	*	*	*
公众资金来源	*	*	*	*
知识因素:				
创新潜力(研发、设计等)不足	*	*		*

续表

相关因素	产品创新	工艺创新	组织创新	营销创新
缺乏人才：				
企业内部	*	*		*
劳动力市场	*	*		*
缺乏技术信息	*	*		
缺乏市场信息	*			*
缺乏可利用的外部服务	*	*	*	*
难以找到合作伙伴进行：				
产品开发或工艺开发	*	*		
营销合作				*
企业内部组织僵化：				
员工对变革的态度	*	*	*	*
管理层对变革的态度	*	*	*	*
企业的管理结构	*	*	*	*
无法让全部员工专注于符合生产要求的创新活动	*	*		
市场因素：				
对创新产品或服务的需求不确定	*			*
现有企业控制着潜在市场	*			*
制度因素：				
缺乏基础设施	*	*		*
产权薄弱	*			*
法律、规章、标准、税收	*	*		*
未创新的其他原因：				
因早期曾创新而没必要创新	*	*	*	*
因创新缺乏需求而没必要创新	*			*

412. 这些障碍可能与特定类型的创新相关,也可能与所有创新都相关。例如,成本因素可能涉及所有创新类型,市场因素可能影响产品创新的开发以及产品设计工作(即营销创新)。表7.2还揭示了每一种障碍对应着哪些创新类型。

413. 建议收集与创新活动的障碍相关的数据,以及障碍在评价期内相对重要性的数据。与创新活动的障碍相关的问题,应当询问创新企业而非创新企业。关于障碍的问题可以针对所有创新类型,或是部分创新类型,例如产品创新和工艺创新。

5 关于获得创新回报的问题

414. 企业从其创新活动中获取收益的能力是影响创新的一个重要因素。例如,如果企业不能保护其创新免于竞争对手的模仿,那么它们的创新激励就会不足。另一方面,如果一个产业运行状态良好,且没有正规的保护手段,那么建立保护手段则可能减缓知识与技术的流动,并导致更高的商品与服务价格。

415. 在设计保护创新的法律手段中,政策发挥着核心作用。关于使用哪些类型的手段及其相对重要性的数据,可能有助于提出政策建议:通过知识产权实现经济与社会收益的最大化。

416. 下面列出的就是建议采用的保护手段:

正规手段:

- 专利;
- 外观设计注册;
- 商标;
- 版权;
- 机密协议和商业保密。

非正规手段：

- 法律协议范围外的秘密；
- 产品设计的复杂性；
- 领先于竞争者的时间优势。

有些国家还使用另外一种正规手段,即小专利或实用新型专利,它是未经任何正式审查而授予发明创造的保护权利。

417. 专利申请和授权的数据,其作用在于作为创新活动的一种中间产出指标,能提供有关企业创新能力的信息。例如,一家企业已经申请了专利,那么就可以认为它有能力开发世界上新的创新(有时仅对市场而言是新的,这取决于其他企业的专利战略)。因此,有关企业是否申请或被授权一项专利的数据,能为创新调查提供有用的数据,并能用于关于知识产权的特定调查。注意,专利数据针对的是开发专利的国家,而不是接受专利申请的国家。《专利手册》(OECD,1994)中更详细地讨论了专利数据。

418. 外观设计注册主要是保护产品美学设计的一种手段,防止其他企业使用这种设计。企业也可以注册与企业整体或生产线相关的商标,进而保护企业的形象及产品与企业的联系。版权涉及某些类型产品的最终使用,它所建立的权利,要求对使用受版权保护的产品进行付费。

419. 专利是保护研发成果的手段。企业与其他组织之间签订的保密协议也用来保护研发工作,同时也允许企业在此工作方面与其他的组织进行互动。

420. 建议收集关于企业在观测期内是否使用了各种方法保护其创新的数据。调查的问题可使用二元法或等级量表。虽然保护手段可能涉及所有创新类型,但对所有创新类型的组合进行提问,可能更难以解释数据(即把保护手段与特定的创新类型联系起来)。

421. 就保护手段进行提问包括如下几种情况：

- 只针对产品创新和工艺创新。可增补一个问题询问营销创新和组织创新(例如,是否对这些创新运用了正规保护手段)。可以使用等级量表询问不同保护手段的相对重要性。

- 针对所有创新类型的组合。可以使用等级量表。

- 针对每种单独的创新类型,让企业挑选出每一种保护手段所适用的创新。这将最大程度地得到有关使用保护手段的细节,诸如,营销方法创新使用哪些正规手段,哪些创新使用专利,组织创新或其他创新是否使用保密手段或其他手段。

第 8 章 调查程序

1 导言

422. 对于收集和分析创新数据而言,正确地应用统计方法至关重要。本章在近年来国家和国际创新调查的理论知识和实践经验基础上,探讨并给出收集和分析创新数据的核心要素的指南。

423. 遵循这些指南可确保得到时序上和国际间具有可比性的结果。当然,不排除在特定环境下,某些国家需要使用其他方法。但此时,需要慎重考虑所选方法是否能够得到可比性的结果。另外,还需要详细记录与指南的分歧,以便说明不同国家之间数据的可比性问题。

2 总体

2.1 目标总体

424. 创新活动有可能发生在经济活动的各个领域:制造业、服务业、公共管理部门、医疗部门,甚至是私人家庭部门。实际上,由于各种理论和实践的原因,一项调查往往不能覆盖所有可能的单位。而且,在某些领域内,创新的概念也可能尚未明晰,尤其是非市场导向的创新活动。

425. 正如第 1 章所述,我们建议创新调查应该适用于企业部门的创新活动,因此,创新调查的目标总体会涉及企业部门的各个统计单位(创新者和非创新者,研发人员和非研发人员)。这既包括生产型企业,也包括服务型产业。第 4 章已经列示了创新调查目标总体所包含的建议产业分类列表。

426. 创新活动既会发生在大企业中,也会发生在中小企业中。为了捕捉这些小企业中的创新活动,建议目标总体至少应当包括所有**10名员工以上规模的统计单位**。这个界限对建筑业、零售业等个别行业可以适当提高。通过调查发现,将10名员工以下规模的企业纳入统计单位也十分有意义,因为这些小型经济单位的创新活动对许多产业(例如,高技术制造业和知识密集型服务业)而言具有相当重要的政策意义。

2.2 总体框

427. 抽样调查或普查的统计单位是从**总体框**中提取出来的。在调查的准备过程中,目标总体和总体框应尽量一致。在实际操作中,抽样或普查的总体与目标总体也许并不相同。例如,对注册单位的调查,其总体框就有可能包括那些已经不存在或不属于目标总体的经济单位。同时,也可能漏掉那些实际上属于目标总体的单位。

428. 总体框的确定依据是上一个观测期的调查。而且,还需要特别关注观测期内经济单位发生的变化,这些变化包括:产业分类的变化、新经济单位的产生、原有经济单位的合并和拆分、以及经济单位活动的终止。

429. 理想的总体框应当是为统计目的而建立的**最新官方注册企业目录**。国家统计局通常会保存这些注册信息。倘若其他相关注册信息在质量上能与官方注册信息相比,那么也可加以利用。正如第4章中定义的,在很多国家注册单位是合法单位,但是并不一定被纳入创新调查的范围。因此,调查问卷中应当包括核实统计单位有效性的准则。

430. 如果注册单位可形成诸多调查的基础,例如,创新调查、R&D调查、一般的商业统计调查,那么,创新调查所收集的信息可被限定在某一特定的创新上。而其他的信息可以直接通过基于注册企业的其他调查获得。此类信息包括,R&D以及一般经济指标(就业人数、营业额、出口以及投资等)。因此,不同类型的调查应以为统计目的而编撰的**单一的商业注册信息**为基础。

3 调查方法

3.1 强制(义务)性或自愿性调查

431. 创新调查可以是强制性或自愿性的。如果是自愿性的,就必须考虑到无应答率有可能比较高。应答率较低意味着抽样样本比预期少,同时,低应答率也会导致方差较大。在抽样调查中,可以通过提高抽样比例来弥补此问题。但是,这并不能解决对目标总体的估计偏差,因为这些问题是由较高的无应答率引起的。而且提高抽样比例还会使进一步的分析缺乏代表性。

3.2 普查或抽样调查

432. 可以采取普查或抽样调查两种方式收集创新数据。由于资源的限制和有可能存在的低应答率,大多数情况下都不会采取总体调查(即普查)的方式。如果采取抽样调查方式,那么抽样单位应该随机选取(针对抽样概率已知的随机抽样调查)。抽样调查应当能代表目标总体的基本特征,例如产业、规模和区域等,因此,有必要进行分层抽样。

433. 当然,在某些情况下,普查也在所难免。因为,可能会有法律规定所有的商业调查必须采用普查形式。另外,当总体框非常小时(例如,在小国家内),某些抽样方法产生的样本规模会同总体框的规模非常接近。在这种情况下,更适宜采用普查方式。最后需要强调的是,普查范围应当包括所有的经济单位,哪怕只有一个员工的单位也不能排除在外。

434. 对于抽样调查而言,为了使目标总体及其重要特征(例如,特定产业)的结果更加可靠,企业样本数必须足够大。可以用变异系数的可接受估计结果来估计,为得到可靠结果的必要应答数量。虽然各层次的抽样比例取决于经济单位的数量、规模以及主要指标的变异性,但是总体抽样比例依然要根据总体框进行调整。

3.3 域

435. 对使用者而言,目标总体的特定子集有可能会具有特殊的意义,或者有些使用者需要产业或地区层面的详细信息。这些子集就称作“域”(或者子群)。为了能获取有关域的有代表性结果,域就必须是抽样层的子集。为了得到可靠的结果,最常使用的方法就是“超额配置”。另外,在建立域的时候,有可能也会考虑不同商业企业调查间的协调,以及具有相似特征的不同企业的连续比较。可考虑的潜在域还包括:产业分组单位、规模分类单位、区域单位以及以从事研发和创新活动的经济单位等。

436. 关于使用域的指南:

- 域中所有样本的统计单位和分类必须相同;
- 计算方法(例如,加权方法)要一致,即子群中所使用的计算方法与主要样本一致;
- 应当备份数据处理的偏差,以及域的结果差异的相关信息。

3.4 抽样技术

437. 通常情况下,创新调查是随机抽样调查。相关著作提供了很多抽样技术,例如,随机抽样技术、分层技术、整群抽样技术和 PPS 抽样技术。有些技术甚至是某些技术的组合。以往的研究表明,分层抽样调查可以保证得到可靠的结果。

438. 在使用分层抽样技术时,需要遵循一些关于选择分层变量的基本规则。理论上,总体的分层方式,应该与按照创新和非创新活动标准得出的分层方式尽可能保持一致。如果不同产业、不同规模企业的创新活动存在很大差异,那么应该按照单位规模和主要活动进行分层。

439. 经济单位的规模应由员工数量决定。本手册推荐的规模分类方法详见第4章。以下将给出有关分层分析的建议。

440. 如果按照主营业务对经济单位进行分层,则需要以《国际标准产业分类》(ISIC 第 3.1 修订版)或者《欧共体经济活动标准分类》(NACE 第 1.1 修订版)为基础。分类标准很大程度上取决于国家环境。以一个专门生产木材的经济体为例(根据 ISIC 第 3.1 修订版和 NACE 第 1.1 修订版,属于第 20 大类)。对于这个国家而言,将分类标准细化到中类或者小类都很有意义,而对另外一个木材生产不重要的国家来说,这样做就没什么实际意义。然而,分层抽样不应该仅仅停留在大类层面上(即,ISIC 第 3.1 修订版和 NACE 第 1.1 修订版中的第 2 个层次)。

441. 如果区域层面非常重要,那么,分层还应当包括区域维度。因此,需要使用恰当的区域分类标准。详细讨论见第 4 章。

442. 各层次的抽样比例也不应该完全相同。一般情况下,我们建议对异质性比较大以及样本规模比较小的层次,应当提高抽样比例。各层次的抽样比例应该低于 100%,只有在包含特定产业或特定区域中的大单位层次中,抽样比例才有可能达到 100%。如果考虑到单位的规模,则可以采用 PPS 抽样方法,这样小规模单位层次中的抽样比例就会比较低。同时,可以对每一层次的统计单位按照规模或营业额进行排序,然后再系统抽样。在确定抽样比例时,还需考虑的另一个因素是预期应答率。

3.5 面板数据调查

443. 创新调查的标准方法是 *重复界面* 调查。应用此方法,可以从给定总体中为每次创新调查抽取新的随机样本。除此之外,其他可选的补充方法是构建明确结构的 *面板数据* 方法。如果应用该方法,特定的样本单位会接受频繁的调查,而且每次调查中都会使用相同的问卷。

444. 面板数据调查可以随时跟踪微观经济层面创新过程的发展,尤其是各种创新指标对于经济变量(例如,销售额、产量、出口和就业人数)的影响。

445. 面板数据调查可与更大规模的截面数据创新调查同时进行。但是,

需要遵循以下原则：

- 在同时开展两项调查的年度,为了减少被调查单位的负担,并保证两项调查结果的一致性,应当确保面板调查与截面调查单位的统一;
- 面板数据调查的开展应以不影响截面数据调查为前提;
- 进行实证分析时,应当尽可能将其他调查中得到的就业人数、销售额、增加值和投资信息应与面板和截面创新调查数据结合起来。

3.6 调查方法及合适的调查对象

446. 实施创新调查的方法多种多样,其中包括邮寄问卷调查和面访调查。每种方法也都有各自的优点和不足。邮寄问卷调查更易实施,而且成本较低,但是会存在如下问题:为了达到可以接受的最低应答率水平,必须采取一些必要的提醒措施,例如,电话提醒。进一步增加反馈率的措施还有:在实施调查前与受访者联系、负责人邮寄附信、提供之前创新调查的基本结果、通过网络提供“智能问卷”报告或承诺为受访者邮寄本次调查的主要结果等。

447. 采用面访调查方法收集数据就可以避免邮寄问卷调查带来的问题。例如,使用计算机辅助电话访问(CATI)或计算机辅助个人面访(CAPI)。面访调查可以指导受访者回答问卷。通常来说,采用CATI得到结果的质量要好一些,而且项目无应答率相对也比较低。但是,CAPI方法与邮寄问卷调查相比,成本相对较高。

448. CATI的缺点在于收集创新活动的定量数据存在一定困难。因为如果想得到这些数据,需要花费时间进行计算,因此受访者往往不能在一次通话过程中答完所有问题。另外,在规模比较大的单位,问卷还需要不同部门或分支机构共同作答,因此,就需要好几次通话才能完成一份调查问卷。

449. 一种可替代的方法是,使用在线访谈或者自动数据交换采集技术。它在过滤问题方面与纸质问卷调查存在差异。在纸质问卷调查中,受访者可以看到所有的问题,并有可能将回答改为过滤问题。与此不同的是,可以通过设计电子问卷阻止受访者看到所有的问题,因此也就无法根据其他的信息

过滤答案(CATI 和 CAPI 的方式相同)。另一可选方案是,允许受访者看到所有问卷,包括不需要回答的问题。这种方法也会引发保密性和连续性的问题(例如,问卷需要返回数次才能完成)。

450. 选择最合适的受访单位对创新调查尤为重要,因为问卷所涉及的问题专业性较强,并只能由调查单位中的一部分人作答,而且又往往不是完成其他统计问卷的人。对小单位而言,管理者是最好的受访者,而对大单位而言,受访者则会涉及一部分人,但是必须有其中一人负责统筹回答。因此,强烈建议在数据收集工作开始前确认受访者的名字。

3.7 调查问卷

451. 创新调查问卷的设计需要遵循一些基本原则。在实际调查之前,应当对每一份问卷进行测试(预测试)。预测试包括以下两方面内容:第一,访问一些管理者或者专家,征询他们对于问卷初稿的理解;第二,在小范围内发放调查问卷。这两种措施都会有助于提高问卷的质量。

452. 问卷应当尽可能地简单、简短,结构安排符合逻辑,而且要有明确的定义和说明。通常情况下,问卷越长,调查单位和调查项目的应答率就越低。可以通过注重问卷的设计和布局,并给出明确的注释和例子,把这种影响减少到最低程度。应用这种方法设计问卷特别重要,因为这可以让没有创新活动经验的单位仍然可以回答与他们相关的问题。

453. 随着应答者对问题的逐一回答,他们对问卷的理解也将不断深入,这就意味着他们的回答有可能取决于问题的顺序。增加或者删除问题就会影响到后面问题的回答。

454. 可以使用二元选择法(是或不是)或者等级量表法(例如,企业会被问及某一因素是否相关;如果是的话,重要性如何)处理涉及大量定量指标的问题。二元选择法的优势在于简单、可靠,缺点是只能提供相关因素的有限信息。而且,由于对问题的理解不同,如果回答并不以事实情况为基础,就会使主

观性过强。等级量表法可以根据影响的重要性排序,但也会产生一定的主观性。然而,已经存在一些分析方法,可以将等级量表法的主观性减少到最小。

455. 在进行国际创新调查时,要格外注意问卷的翻译和设计。不同国家间问卷的细小差异都可能会限制结果的可比性。这些差别可能源于翻译、问题顺序的调整以及某些类别的增加或删除等。充分考虑特定地域环境(例如,某国的法律体系)的准确翻译有助于避免对概念和定义的理解。

3.7.1 简短型问卷

456. 对于很多规模较小的单位以及缺乏创新活动的产业单位而言,给出应答完整创新问卷的负担可能与它们的创新活动密切相关。在这些单位中,无应答的比例可能也会比较高。在这种情况下,针对一系列核心问题的简短型问卷相对就比较有效。简短型问卷还可用于以往创新调查中没有创新活动的单位。相反地,对于以上述及的小规模或缺乏创新行业的单位,如果在之前的调查中显示存在创新活动,也可使用全面的调查问卷。

3.8 创新和研发调查

457. 由于研发和创新是相互关联的现象,因此,有些国家可能会考虑将研发调查和创新调查合并起来。这样做,既有利也有弊:

- 如果将两项调查合并,总体上可以降低被调查单位的应答负担(具有相同问题的两份问卷被一份问卷所替代);
- 如果合并后的调查问卷长度超过单独调查问卷的长度,那么应答率将会降低;
- 通过合并调查可以开展单位层面上研发和创新活动之间的关系分析。如果分开调查,尤其当这两项调查在不同机构进行时,就不太可能进行这种分析;
- 实施合并调查时,对不熟悉研发和创新概念的单位而言,存在将二者相互混淆的风险;
- 合并调查是提高创新调查频率的有效方法之一;

- 相关国家(例如,丹麦、芬兰、荷兰、挪威和西班牙)的经验表明,通过实施合并调查也有可能得到研发支出的可靠结果;

- 通常情况下,两种调查方法的总体框并不相同。例如,创新调查的总体框涵盖的产业分类(和小规模单位)有可能并不包括在研发调查范围之内。如果将两项调查合并实施,就会把有关研发情况的调查问卷发送到很多并没有研发活动的企业中去,因为这些企业已经被列入创新调查的总体框,这无疑会增加合并调查的成本。

458. 原则上,除了研发调查以外,商业调查也可与创新调查合并实施。在保加利亚、意大利及荷兰等国已将创新调查与结构性的商业调查合并实施,并取得了一些成功经验。除此之外,关于 ICT 扩散以及知识管理策略应用的商业调查也可纳入创新调查合并进行。

459. 虽然本手册并不鼓励采取合并调查的方式,但是有些国家的经验表明,合并调查为提高数据收集频率提供了可行性选择。在进行合并调查时要遵循以下指南:

- 为降低研发与创新概念的混淆风险,调查问卷应当分成两个部分。当创新调查与其他类型的调查和合并实施时,也应当如此;

- 为了防止问卷应答率的下降,合并调查中创新和研发部分的问卷长度应当小于独立调查,这样才能确保合并调查问卷的长度与独立调查相当;

- 对合并调查与独立调查结果进行比较时应当格外注意,而且需要同时报告调查的方式;

- 为了避免抽样总体与总体框范围不一致,调查样本应从通用的商业注册目录中抽取。

4 结果评价

4.1 权重方法

460. 若想获得目标总体有代表性的信息,就必须对抽样调查结果进行加权处理。当然,加权方法并不唯一,其中最简单的方法是以样本单位占比的

倒数为权重,同时用无应答单位进行修正。如果是分册抽样,就需要对每一层次的样本分别加权处理。

461. 如果总体框包含所有单位的定性或定量信息(例如,员工数量、营业额、法律地位或区位),那么权重可以进一步细化修正。通过修正,可以确保加权样本的总和等于样本总体或服从总体分布,并可提高准确性、降低误差。有效的修正软件也可在更多国家推广,其中包括瑞典统计局的 CLAN,法国财政部的 CALMAR 和加拿大统计局的 CALJACK 等。

462. 权重的确定通常要以同一层次的企业数量为基础。然而,以企业员工数量或营业额为基础对某些定量变量赋予权重也是有益的。在进行国际和其他比较时,确保权重方法的一致性非常重要。

4.2 无应答

463. 实际上,无论采用何种调查方式,创新调查的应答通常都是不完全的。缺失值可分为如下两类:项目无应答和单位无应答。*单位无应答*的意思是报告单位根本无回复,其原因可能是调查机构联系不到报告单位,或者报告单位拒绝应答。而*项目无应答*指的是对特定问题无应答,或者报告单位漏答了该问题。定量问题的项目无应答率通常高于二元选择或排序类的问题。

464. 如果缺失值在所有样本单位和问题中的分布都是随机的,那么项目无应答和单位无应答的问题并不大。然而,事实上,这两种类型缺失值的分布都会因为样本和问卷的某些特性而出现偏差。

465. 如果假设无应答与有应答服从相同的分布,就可以不考虑缺失值问题和样本的加权过程。但是,如果情况并非如此,例如,无应答单位创新倾向相对较低,那么实际应用时就会给出有偏差的结果。

466. 最小化无应答问题的方法较多。因为不同的方法会导致不同的结果,所以必须遵循一些基本原则。处理缺失值的首要措施就是,联系反馈单

位收集缺失的信息。

467. 由于理论和时间的原因,最小化项目无应答问题的一个方法是:借助其他额外信息,使用估算方法估计缺失值。这种方法的主要思想是,与简单应用观测值的平均值估计缺失值的方法相比,应用其他额外信息的方法更准确,而且还可降低有无应答问题引起的偏差。

468. 在估算方法中,首先考虑采用的是“冷卡”技术,即用其他统计调查(包括之前调查)或其他相关来源对缺失值进行估算。如仍有缺失值,则可考虑采用“热卡”方法。该方法就是应用适当的值替换缺失值,可选的值有很多,其中包括,分层抽样中的均值、利用回归技术得出的预测值以及就近填充技术,即,选择与缺失值最相似的变量,并用该变量的值替换缺失值。应用“热卡”方法时,也要充分考虑变量的类型(定性或定量)。

469. 单位无应答问题处理的方式取决于无应答的程度。如果无应答的比例很低,则权重应当以有应答的单位为计算基础。这一做法的假定前提是无应答和应答单位的创新行为相同。该假定可以通过无应答分析进行检验。即便该假设是错误的,只要无应答单位的比例足够小,那么由此引致的偏差也可忽略不计。

470. 相反地,如果单位无应答率很高,目前还没有找到可供推荐的解决办法。在这种情况下,创新调查的结果只能用于案例分析。因为偏差有可能非常大,所以不能得出目标总体的一般性结论。

471. 在所有其他情况下,即当单位无应答率高于某一下限而低于某一上限的时候,可采用更为复杂、也可能更昂贵的技术。其中一种做法是随机选择已经应答的单位,直至应答率达到 100%,也就是两次或更多次的应用随机选中的应答结果。

472. 其他方法基于无应答分析的结果。无应答分析的目的是了解填报企业不回答的原因。应当通过电话或信函(使用不超过 1 页纸的简单问卷)

与没有填报的单位取得联系,而且应当询问一些基本信息,例如,单位的活动和规模(如果未从其他来源获取到相关信息),以及未作应答的原因。还应当请他们回答原来问卷中的一些关键问题,以便核实结果是否存在偏差。然后,这些信息还可用来调整权重。只有回答率很高时,才能使用无应答分析的结果。

5 报告结果

473. 创新调查的结果既可用于描述性分析也可用于推断性分析。*描述性分析*的目的在于描述统计单位的创新活动或非创新活动,但是却不能得出有关本次调查或目标总体(除非是普查)的任何结论。无需进一步加权处理即可得出此类分析的结果,因为观测结果是针对单个单位得出的。由于得到的只是参与调查单位的数据,因而不可能得出调查层面或目标总体的概括性结果。对此类分析而言,单位无应答率的高低并不重要。

474. 相比较而言,*推断分析*的目的则是为了得出有关目标总体的相关结论。在这种情况下,结果应该是将观测和未观测的统计单位作为一个整体而给出的代表性估计。推断分析需要对调查结果进行加权处理。对此类分析而言,调查单位的无应答率高低非常重要:如果无应答率超过某一限定值,那么潜在的偏差就会很大,进而导致推断分析失去意义。

475. 如上所述,大部分创新调查采用随机抽样方法,所以,调查结果就会包括两种类型的误差:采用随机过程选择调查单位而产生的随机误差,以及包括所有非随机误差(偏差)在内的系统误差。为了至少得到结果的方差,本手册建议既要计算创新指标的(平均)值,也要计算其标准误差和(或)置信区间。在无偏假设下,该区间以高概率包含了调查总体指标的未知真值。标准误差给出了指标真值的未知误差的一个下限。

476. 在结果报告中应当包含元数据,其中包括数据收集程序、抽样方法、处理无应答的程序和质量指标等相关信息。这也将有助于使用者更好地解释数据并判断它的质量。

6 数据收集的频率

477. 创新调查的频率取决于理论和实践要求,以及国际、国内、区域层次上用户的需求。创新对经济增长的重要性与日俱增,因而需要更频繁更及时地更新数据。从这一点看,理想情况下,创新活动的信息应该每年度更新一次。另外,理论研究表明,创新活动具有波动性,致使不规律的调查结果非常依赖与开展调查的时间。然而,仅有少数几个国家有能力或有意愿开展每年1次的创新调查。

478. 考虑到实践需要和使用者的需求,本手册建议每两年开展1次创新调查。但是,如果经济不允许,也可以选择每隔3年或4年开展1次。

479. 为了保证应答者之间的可比性,调查必须为创新问题明确观测期限。观测期限的长度选择是各种不同需求间相互折衷的结果。较长的观测期限考虑到了间断性创新活动的数据和创新效果的收集。例如,产品生命周期比较长的企业可能不会频繁地创新。相反,较短的观测期限可以提高反馈的回收率和结果的准确性。对于较长的观测期限来说,由于员工的流动或者缺少可靠的反馈回收,有可能导致组织的记忆较差。此外,还有其他涉及数据收集频率与观测期限之间关系的相关问题。观测期限长于数据收集频率(在创新调查范围内产生重叠)也会存在一些弊端。由于范围的重叠,可能很难将创新完全归集于上次调查以来的这段时期。随着时间的推移,它也会影响到结果的比较,因为不清楚结果的变化到底源于何时的创新活动,有可能是上次调查以来的这段时期,也有可能是以前调查就包括的年份。正如第3章第8部分所述,创新调查的观测期限最好在1~3年之间。

注释

1. PPS抽样=以统计单位规模的可能比例进行抽样,往往以商业部门的员工数量为测度标准。

2. 提高邮寄问卷调查应答率的指南可参考Dillman(1978)、Moore and Baxter(1993)。

3. 定义被调查单位无应答率的高低即使可能,也非常困难。然而,通常会认为无应答率越高,创新调查结果的可比性就越低。

参考文献

Brynjolfsson, E. and L. M. Hitt (2000), “Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance”, *Journal of Economic Perspectives* 14 (4), pp. 23 – 48

Commission of the European Communities (CEC), International Monetary Fund (IMF), Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations (UN) and World Bank, (1994), *System of National Accounts* 1993, New York.

Christensen, C. M. (1997), *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, Boston.

Dierkes, M. (2003), “Visions, Technology, and Organizational Knowledge: An Analysis of the Interplay between Enabling Factors and Triggers of Knowledge Generation”, in John de la Mothe and Dominique Foray (eds.), *Knowledge Management in the Innovation Process*, Kluwer Academic Publishers, Boston.

Dillman, D. (1978), *The Total Design Method*, Wiley, New York.

Earl, L. (2003), “Innovation and Change in the Public Sector: A Seeming Oxymoron”, Statistics Canada SIEID Working Paper Series No. 2002 – 01.

Earl, L. (2003), “Knowledge management in practice in Canada, 2001”, Statistics Canada, Ottawa.

Eurostat (1996), *The Regional Dimension of R&D and Innovation Statistics*, Brussels.

Foray, D. and F. Gault (eds.) (2003), *Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps*, OECD/Statistics Canada, OECD, Paris.

Hall, B. (2005), “Innovation and Diffusion”, Chapter 17 in J. Fagerberg, D. Mowery and R. R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.

Hauknes, J. (1998) *Services in Innovation, Innovation in Services*, SI4S Final

Report, STEP Group, Oslo.

Howells, J. R. L. and B. S. Tether (2004), "Innovation in Services: Issues at Stake and Trends -A Report for the European Commission", INNO-Studies 2001: Lot 3 (ENTR-C/2001), Brussels.

Hunt, S. D. (1983), *Marketing Theory: the Philosophy of Marketing Science*, Richard D. Irwin, Inc., New York.

de Jong, J. P. J., A. Bruins, W. Dolfsma and J. Meijaard (2003), *Innovation in Services Firms Explored: What, How and Why?*, EIM Report, Zoetermeer.

Kline, S. J. and N. Rosenberg (1986), "An Overview of Innovation", in R. Landau and N. Rosenberg (eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academies Press, Washington D. C.

Lam, A. (2005), "Organizational Innovation", Chapter 5 in J. Fagerberg, D. Mowery and R. R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.

Lugones, G. and F. Peirano (2004), "Proposal for an Annex to the *Oslo Manual* as a Guide for Innovation Surveys in Less Developed Countries Non-Members of the OECD", Centro REDES/RICYT, Buenos Aires.

Lundvall, B. - A. (ed.) (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London.

Malerba, F. (2005), "Sectoral Systems: How and Why Innovation Differs Across Sectors", Chapter 14 in J. Fagerberg, D. Mowery and R. R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.

Miles, I. (2005), "Innovation in Services", Chapter 16 in J. Fagerberg, D. Mowery and R. R. Nelson (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.

Moore, D. and R. Baxter (1993), "Increasing Mail Questionnaire Completion for Business Populations: The Effects of Personalization and a Telephone Follow-up Procedure as Elements of the Total Design Method", Proceedings of the International Conference on Establishment Surveys, American Statistical Association, Alexandria, Virginia.

Nelson R. and S. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*,

Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Nelson R. (1993), *National Innovation Systems*, Oxford UP, Oxford.

OECD (1994), "Using Patent Data as Science and Technology Indicators-*Patent Manual*", OECD GD.

OECD (2001), *Innovative Networks: Co-operation in National Innovation Systems*, OECD, Paris.

OECD (2002), *Proposed Standard Practice for Surveys for Research and Experimental Development, Frascati Manual 2002*, OECD, Paris.

OECD (2004), *The Economic Impact of ICT: Measurement, Evidence and Implications*, OECD, Paris.

OECD (2005), *Handbook on Economic Globalisation Indicators*, OECD, Paris.

OECD/Eurostat (1997), *OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data-Oslo Manual*, OECD, Paris.

Perreault, W. D and E. J. McCarthy (2005), *Basic Marketing: A Global Managerial Approach*, McGraw-Hill, New York.

Rogers, E. M. (1995), *Diffusion of Innovations*, Fourth edition. The Free Press, New York.

Rosenberg, N. (1994), *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*, Cambridge University Press, Cambridge.

Salazar, M. and A. Holbrook (2004), "A Debate on Innovation Surveys", *Science and Public Policy*, 31, 4.

Schumpeter, J. (1934), *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Statistics Canada (1999), "The Biotechnology Use and Development Survey 1999", Statistics Canada, Ottawa.

Sutton, J. (1992), *Sunk Costs and Market Structure*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Sutton, J. (1998), *Technology and Market Structure*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Tirole, J. (1995), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press.

United Nations (2002), *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Rev. 3.1*, United Nations, New York.

Von Tunzelmann, N. and V. Acha (2005), "Innovation in 'Low Tech' Industries", Chapter 15 in J. Fagerberg, D. Mowery and R. R. Nelson (eds), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.

Wengel, J. et al. (2000), "Analysis of Empirical Surveys on Organisational Innovation and Lessons for Future Community Innovation Surveys", Scientific Follow-up of the Community Innovation Survey (CIS) Project CIS 98/191.

附录 A 发展中国家的创新调查

1 导言

480. 本附录为发展中国家实施创新调查提供指南,这里使用的术语“发展中国家”是基于这样的假设:它并非指具有同质特性的一组国家,而且本附录需要反映经济和社会在迅速发展的“发展中世界”中的不同特征。

481. 第2版《奥斯陆手册》出版之后,世界许多区域的发展中国家开始实施创新调查。这些调查通常都按照《奥斯陆手册》的标准设计。但是,一些国家在经济和社会结构方面不同于发达的OECD国家,为了获得这些国家创新过程的特性,几乎所有创新测度实践都对推荐的方法进行了调整。这些调整是每个国家所期望的,并采用了不同方法。在经合组织和欧盟之外,第1个努力去总结这些特殊之处,并指导设计国家间可比的创新调查的是南美洲科技指标网络(RICYT),并出版了《波哥大手册》,该手册随后被应用于大部分南美洲国家的创新调查,并扩展到其他地区。制定这一标准的重要性和影响力激发了撰写本附件的灵感。

482. 本附件的准备工作由联合国教科文组织统计研究所协作完成。南美洲科技指标网络¹提供了一份基本文献,并提交到专家小组,该专家组由在发展中国家创新调查方面有丰富经验的学者和实践者组成²。本附件就是建立在这些实践的基础上,其中意见和建议的适用性取决于相关国家和地区的特点。

483. 本附录的建议主要是基于已经实施创新调查国家的经验,其中大部分是发展中国家中的中高收入国家。在这些国家创新已成为政策问题。尽管如此,这些国家所获得的知识应该帮助其他发展中国家得到自己的经验,

而不必建立独立于发达国家之外的创新调查体系。

2 发展中国家创新调查的特征

484. 普遍认为,消化吸收和渐进变化促使发展中国家大部分创新发生³, 这都归因于国家特定的社会和经济特征,它们在多方面影响创新过程。

2.1 市场和企业的规模、结构

485. 为认识发展中国家的创新过程,有必要了解企业的规模、结构以及市场。对中小型企业(包括大量微型和小型企业,以及一些国家未注册的中型企业)的了解意义重大,甚至在许多发展中国家被认为是“大型”的企业通常不具备最佳的生产规模,单位成本高,离最优效率相差甚远。这些企业的竞争往往建立在对自然资源的开采或廉价劳动力的基础上,而不是建立在生产效率或差异化商品上,这导致创新是一个非正式的机构,几乎没有 R&D 项目。

486. 与规模经济和外部性有关的重大市场失灵是创新的巨大障碍。比如,生产过程,更确切地说是,创新活动受制于市场的不可分割性和规模经济的缺乏,这影响到了 R&D 项目的多样性。

2.2 发展中国家的创新前景

487. 一系列外部系统因素对发展中国家的创新前景产生影响,比如:宏观经济的不确定性、不稳定性,基础设施不健全(缺乏基础服务,如电力或通信技术陈旧),制度缺陷,缺乏创新的社会意识,企业不愿冒险的天性,缺少企业家精神,创业障碍的存在,以及商业支持和管理培训等公共政策手段的缺失。

2.2.1 不稳定性

488. 微小型企业的不稳定性意味着,某些企业,作为创新摇篮,具有提升

国家创新绩效和功能的潜力,而另一些企业却缺少创新资源和支持。宏观层面的不确定性限制了长期的创新活动。

2.2.2 非正式性

489. 发展中国家的经济主要依赖于非正式的实践。非正式性并非创新的有利环境。有时,为解决非正式经济方面的问题而开展的重大创新并没有得到系统应用,而最终成为孤立的行动,这样既不会增强创新能力也无助于建立基于创新的发展途径。

2.2.3 特殊的经济和创新环境

490. 发展中国家的许多企业在非正常的经济和创新环境中运转,在某种情况下,其原因是由于国有企业(中国)或大量半国有企业的存在。尽管国有企业(比如在石油、航空或者通信领域)通过在试验发展方面的重要投资可以成为技术的领导者(像在拉丁美洲的国家),但这些企业缺乏竞争有时阻碍了创新或扼杀了本地市场的创新潜力。此外,在经济体系欠发达国家,政府的科技政策和计划比私营企业的活动和战略更能影响创新。

491. 在某种情况下,过去的技术经济范式具有持续的经济重要性;在其他情况下,由于高成本、本地资本供应不足以及大规模技术投资贷款缺乏,范式转变被延迟。

492. 发展中国家的本地市场较小,有时是基础设施欠发达的结果。这削弱了企业活动范围与实际创新的关联性(在这种环境中,市场“新”可能会有不同的含义)。

493. 由于农业领域具有可观的经济价值,该领域的创新对经济具有重大影响。

2.2.4 创新决策能力的下降

494. 外部控制的公司或跨国公司的主导地位使得本地企业或子公司很

少做决策(尤其是在创新领域),这主要是由于这些组织的职能分工造成的。在过去的几年里,这种分工已经被扩展到国际制造业网络框架下本地的独立企业。从跨国公司和国外转移技术就成为创新的基本源泉。

2.2.5 弱创新体系

495. 专门用于整个系统创新活动的资源越来越少,因此降低了企业创新的潜力。在多数情况下,由于企业将较少的资源用于 R&D,政府便成为 R&D 的主要执行者和投资者。

496. 国家创新体系的信息流是不连续的,在某种情况下科学研究与企业之间缺乏联系。联系弱化或缺乏,对于企业解决(与技术相关的)问题的能力来说,是一种挑战,并使得企业主要依靠有形技术来解决问题。

497. 企业能力积累的障碍很高,并且难以解决,尤其是在高素质的人力资本、本地联系和国际联系,以及组织日常工作中包含的暗默知识等方面。

2.2.6 创新特点

498. 对于产品和工艺创新来说,有形技术(设备)的获得是创新的主要组成部分。

499. 在一些发展中国家,较小的或渐进的改进以及对现有产品和工艺的创新性应用是最常见的创新类型。

500. 组织变革是创新过程中非常重要的方面。除了直接影响企业绩效外,它同样有助于企业吸收集成在机械和其他仪器中的新技术(最常见的创新方式)。高技术企业、非正式企业以及缺乏正式管理组织的企业普遍存在技术、组织和管理模式的异质性,这为通常独立于产品和工艺创新的组织变革创造了需求。

3 发展中国家的创新测度

501. 发展中国家的创新测度需要得到与使用《奥斯陆手册》的发达国家可比的结果,以便能够进行比较评价和构建一致的国际创新指标体系。同时创新调查必须尊重和能够体现在第2节中所提到的发展中国家的创新特征。因此,在第3章提到的创新、创新类型(产品、工艺、营销和组织创新)、创新活动以及创新企业等定义应该在发展中国家的创新调查中得到应用。

502. 虽然在第2节中提到的大部分问题在下文会得到解决,一些问题仍会从测度的角度提出来。这主要是因为应用现有的定义相当困难。一个主要的问题,第5节中也会提到,就是对没有引起“新的或具有重大改进的”产品或工艺的渐进变革进行测度的问题。另一个待定的问题与测度范围有关,因为像“对市场是新的”这样的概念在基础设施欠发达的环境中会有不同的解释。

3.1 对公共政策和私人战略的特殊需求:潜在的创新企业

503. 为了使创新调查成为公共和私人决策的有效工具,发展中国家的创新调查应当以解决第1节提到的问题的方法和步骤为基础。在发展中国家,进行创新调查的主要目标是为公共政策制定和经营战略设计提供信息,其主要关注点是企业新知识的产生、扩散和应用,其次是进行国家之间的比较评价。

504. 因此,测度实践应该关注创新过程而不是创新结果,同时应该强调如何处理创新能力、效果和结果。就这点来说,与结果(创新)相比,企业和组织所付出的努力(创新活动)和能力(存量和流量)在决策和分析中的作用同等重要,甚至更为重要。从这种角度说,妨碍和促进创新的因素被看作是关键性指标。

505. 在发展中国家,一个特殊的兴趣点是“潜在创新企业”。创新活跃企业是指在调查期间有创新活动的企业,包括那些“正在实施创新和创新失败”的企业。潜在创新企业是创新活跃企业的一个子集,指在调查期内已付出创新努力(比如实施创新活动)但还没有取得成果(创新)的企业。

506. 这个群体可能包括过去已经有过创新的企业或是在不久的将来可能创新的企业。不过,考虑到产品和工艺很快会过时,大量潜在创新企业的存在也许正说明创新存在巨大的障碍,或许意味着在缺乏必需的资源支持下对创新的未成熟的尝试。发展中国家创新政策的关键在于帮助潜在的创新企业攻克阻止它们富有创新精神的障碍,并帮助它们将努力转变为创新。

3.2 测度的优先领域

507. 发展中国家创新测度的优先领域需要涵盖对常见问题(我们为什么对创新进行测度,需要测度什么,以及如何来测度)的不同回答,这些回答在设计创新调查时会产生不同的优先领域。第1个问题关系到这些调查的目的或主要作用。第2个和第3个问题有助于澄清测度的对象以及最恰当的方法和步骤。第3个问题与第1个问题紧密相关,甚至是源于第1个问题。

508. 在发展中国家,创新调查的回收量往往比创新企业数目要少,甚至比创新数量还要少,这不足以为公共和私人利益相关者提供信息,以便分析被调查创新系统中的各种**创新战略**,评估和理解这些战略如何增强特定企业的竞争力,以及更广泛地,如何促进经济和社会发展。这些数据也可以构建企业遵循的技术行为的不同模式。

509. 这个方法要求联系微观、中观和宏观经济层面分析;联系创新数据和出口产品的技术含量;研究特定企业或一般创新系统的优势和不足;评估创新体系的吸收能力;识别网络;探索正规教育体系与就业之间的关系;以及获得支持和促进创新的不同公共政策工具的效率指标。

510. 为了构建潜在创新企业的指标,特别是当论述与**创新战略——如创新活动、障碍、能力、联系和结果——**有关的主要问题时,测度工具需要考虑所有企业(包括创新的和非创新的)。

3.2.1 创新能力

511. 创新能力对于划分发展中国家的企业和产业部门的类别极为重要。一个企业的能力是指企业把握市场机遇的能力。最重要的创新能力是企业积累的知识,这些知识主要内置于人力资源之中,也蕴藏于企业的程序、日常工作以及其他特征中。**创新能力**,同技术能力一样,都是学习过程的结果,这种学习过程是有意识和有目的性的,它需要耗费成本和时间,并具有路径依赖和可累积性。由于技术轨道的**互动性、技术专业性以及受文化影响性**,特别是对于创新和企业家精神缺乏并拥有特定特征的发展中国家,存在一系列可能的发展路径。

512. 关于创新能力的知识以及企业为增加这些知识所付出的努力是理解企业现在和未来表现的关键。创新能力是引进变革、改进和(或)创新(**创新战略**)等战略设计的前提。如果创新战略是政策考虑的核心部分,那么创新能力就成为发展中国家创新调查设计最重要的问题。

513. 由于有必要测度那些没有成文却存在于人们头脑或组织日常工作之中的知识,因此创新能力测度会遇到许多困难。同时,也很难从企业获得它们与其他机构或组织知识交流的可靠数据。

514. 发展中国家对**创新能力测度**的优先领域进一步强调了对以下几个方面调查:

- 人力资源;
- 联系;
- 信息通信技术(ICTs),及其集成和应用。

515. 同时也越来越需要调查更加复杂的问题,如根据企业目标与管理判

断决策支持系统的种类以及企业吸收知识的实际潜力。

3.2.2 创新活动费用

516. 为了恰当测度企业创新效果,有必要了解已进行的创新活动的强度。因此,建议获得企业在调查期开展创新活动的细节信息,如果认为可行的话,并按照第6章说明的那样收集创新活动费用的数据。为了解释企业的发展,创新费用数据需要辅之以企业所在行业发展状况的更多一般性信息。如果这些信息无法从国家统计局的其他资料来源中方便获得,则可以通过创新调查来收集。

3.2.3 组织创新

517. 为吸收主要集成在机器和其他设备中的新技术,发展中国家的许多企业需要进行重大的组织变革。发展中国家的创新很大一部分是来自吸收工业化国家的技术,因此需要充分考虑组织变革。企业在这方面的行为对于解释企业之间成就和竞争力的不同点变得更为重要。

518. 为了得到发展中国家在企业创新能力方面更多的信息,组织创新执行情况的有关问题可以用人力资源和培训、ICTs 集成方面的问题来补充。二者都将有助于说明企业的创新能力。

4 主要调整

519. 发展中国家创新调查的调整需要考虑3个主题:ICTs、联系和创新活动。

4.1 创新调查中的 ICTs

520. ICTs 在创新中的角色与“前台”和“后台”应用软件(见专栏 A.1)有关。在发展中国家,企业 ICTs 集成经常被局限于成熟的“前台”应用软件(如

网页、呼叫中心、电子邮件或数字手册和目录)。然而,普遍认为运用 ICTs 支持关键活动或过程,或使其自动化(“后台”),会对企业运行状况产生影响。因为即使是大中型企业常常也没有综合管理系统,这种欠缺阻碍了企业在许多领域取得更好的成就。因此,发展中国家的创新调查应该对 ICTs 的使用给予关注,它是区分情形的有力工具。

专栏 A.1 “前台”与“后台”

“前台”应用软件包括那些关注销售与营销、顾客自助服务、门户网站以及呼叫中心的软件。普遍的思路是使雇员或顾客充分的互动。

“后台”是多数企业的一部分,并且执行企业自身运转所需要的任务。后台活动是支持企业核心过程的内部操作,不对普通公众开放。“后台”软件支持关键活动或过程,或使其自动化。

521. 这种对企业 ICTs 应用“更深入”维度的分析有助于揭示发展中国家与工业化国家之间企业特征的差异,尤其是在中等收入的发展中国家,仅分析更表面化的“前台”ICTs 时,这种差异可能并不明显。在发展中国家,几乎不可能对更加深入和更加复杂的 ICTs 集成应用与企业经营绩效之间的关系进行精确的统计分析。然而,部分证据和案例研究已经显示了进一步研究的潜力,特别是通过创新调查。通过补充已有的更易获得的 ICTs 和生产率方面的文献,创新调查获得的更多证据将有助于厘清 ICTs 与创新之间的关系。

522. 考虑到调查问卷要尽可能的简短,以及万一没有企业 ICTs 的专项调查可用,创新调查应询问:已有的基础设施,ICTs 的使用(区分“前台和后台”活动)和使用 ICTs 的最终目的,内部 ICT 管理的存在和能力发展,ICT 费用及其与组织创新的关系。

4.2 联系

523. 按照第 5 章的建议,应强调联系的测度。为了能够衡量企业的不同

联系,可以通过“类型”和“目标”的交叉分析,开发复杂度的替代测度。这可以通过建立**联系机构**(比如大学、技术和职业培训机构、技术中心、测试实验室、供应商、客户、总公司、隶属同一集团的公司、其他企业、咨询公司、R&D企业、以及公共科技机构)和**联系类型**(包括公开的信息来源、知识和技术的获取、以及创新合作,辅以补充活动,特别是获得金融新来源和商业信息)构成的矩阵来完成。

524. 发达国家创新成功与他们所营造的区域创新环境有关,在这种环境中,企业可以得到他们需要的知识,以及广泛地接触世界领先的知识基地。发展中国家的企业通常没有机会接触到高端知识,因此对他们来说本地环境是非常重要的。所以,建议调查中包括关于联系的地理分布的问题。一种可能的分类是本地、区域、国家和国际。

4.3 创新活动

525. 出于关注企业活动和能力的需要,更多的注意力应转移到第6章中提到的某些特定的创新活动上来。为了与提到的优先领域的标准一致,建议应当包括如下活动:

- “硬件购买”和“软件购买”(单列,不只是包括在“机器、仪器和其他资本品的购买”中);
- “工业设计”和“工程活动”(单列,不只是包括在“其他产品和工艺开发”中);
- “机器、仪器和其他资商品的租赁和出租”;
- “内部软件系统开发”;
- “反向工程”。

4.4 其他调整

526. 建议从构成(按学历分布、按职业类型——见第6章分布,和按性别分布)和管理两方面收集人力资源数据。从人力资源管理的观点看,收集企业关于培训及其资源投入方面的信息尤为重要。为了获得企业创新能力

的信息,不仅要收集与创新有关的培训活动的数据,也要收集如管理和行政、ICT、工业安全和质量控制方便的一般性培训数据。

5 适应发展中国家国情的方法问题

5.1 信息系统特征

527. 发展中国家创新调查的设计和计划需要考虑统计系统的相对弱点。调查与数据集之间的联系较弱或不存在,阻碍了在调查设计和调查结果分析时利用其他调查的信息。官方企业注册信息经常用作样本框架,它的不足或缺失是这类问题的另一个例子。

528. 在创新调查中,国家统计局(NSOs)的参与非常重要,即使该调查在一些发展中国家的国家统计项目中没有放到最优先的位置。国家统计局的参与可能有时包括各种机构(通常包括政府部门和大学)间正式协议的签署。在创新调查中,国家统计局参与创新调查带来了调查设计和应用方面的经验,并使得注册信息和其他背景信息方面的问题得以解决。它也有助于提高回收率,并提升调查强制执行的可能性。此外,如果使用的样本与其他经济调查相同,就提供了广泛分析的可能性。

529. 发展中国家的统计系统通常缺乏有关企业绩效(如销售、投资和出口数据)的必要信息,仅有过期的数据,或不能为统计分析提供恰当形式的数据。在这种情况下,为了能够分析企业创新行为与市场绩效(竞争力)之间的关系,一系列基础变量可以包含在创新调查中。然而,额外问题的需求与填报负担之间存在矛盾。为了使反馈率最大化和提高覆盖面,并考虑到操作的简便性和流畅性可能对调查结果的分析潜力不利,应在二者之间寻找平衡。

5.2 一般方法的考虑

5.2.1 调查的应用

530. 推荐使用训练有素的人员(比如大学生或研究生)进行亲自(而不

是通过邮件或电话)访谈。因为事实证明,这样做对反馈率和所得到的结果质量有积极影响⁵。这对那些邮电服务不可靠的发展中国家来说特别重要。另外,专职人员所进行的面谈为回答者在完成问卷时提供及时的相关帮助,因此改进了调查结果的质量。

5.2.2 问卷设计

531. 问卷可以设计成独立的几个部分,以便企业不同人员回答不同的部分。这对于由财务部门回答与企业一般经济数据有关的问题,或产品、工厂经理完成与创新过程有关的具体问题十分有效⁶。这样做可以得到更加可靠的信息。当然,避免由于这一策略而延误调查或丢失部分已完成的问卷是非常重要的。

532. 在问卷的主体部分应该包括填表说明,以便帮助回答者理解问卷。同时必须认识到,在一些发展中国家回答者可能不理解“创新”的概念或者甚至不认识这个词。如果是这种情况,问卷中必须包括定义。

533. 编写问卷所用的语言需要特别注意。措词应与回答者平均的知识水平和经验相适应。在某种情况下,为了帮助回答者填写问卷,用一种以上的语言编写问卷也是必要的⁷。

5.2.3 频率及其他建议

534. 虽然本手册的第8章建议创新调查每两年进行1次,但在发展中国家这一周期应该是3~4年。如果可能的话,创新调查的时间安排应与主要的国际创新调查比如欧盟的共同体创新调查(CIS)——保持一致,以获得相似时期内具有可比性的数据。如果条件允许,每年更新一小部分变量(比如定量部分)也是可以的。一个成本较低的策略是在已有的企业调查表中加上一张特别简短的问卷。

535. 创新调查的结果应该公开发布并且广泛发布,以便鼓励企业参与下

一轮的调查以及提高研究人员和决策制定者对调查的意识和使用。发布机制需要在调查的早期就编入预算。

536. 缺乏发达的统计传统的国家在获得可靠的创新信息时经常遇到困难,即企业缺乏对创新重要性以及相关公共政策工具的理解。经理人经常对财务情况守口如瓶,因此定性信息有时比定量信息更可靠。创新调查的目的需要清楚地陈述,创新调查中的问题也应当清楚地表达。在这种情况下,为创新统计数据收集提供充分的法律基础有助于确保创新调查的成功实施。在某种情况下,可以为小企业设计简化的问卷以鼓励其参与创新调查。

6 展望未来

537. 关于发展中国家创新测度的许多重要问题还没有做出回答。不过,各种各样的方法已经在不同的国家尝试,并值得进一步研究,涉及的问题如:

- 企业家的角色和他们对创新的态度;
- 试图掌握由要素驱动的创新,而非市场驱动的创新,特别是由公共部门实施的创新(Salazar and Holbrook,2004);
- 测度基础产业(特别是农业)创新的方法调整;
- 反映次国家(区域)创新系统的指标开发。

538. 运用这里提到的创新调查的建议将使得发展中国家获得更加丰富的创新调查经验。期望有较好的科技统计经验的国家能够尽快扩大统计范围而不仅局限于 R&D 调查,并将创新调查纳入到统计计划中。像本附录中提到的,使调查标准、概念、格式以及其他问题更加适合发展中国家,将有利于建立创新意识和提高创新能力。有关创新调查的直接能力建设方面的进一步努力将成为这一目标能否成功的关键。

注释

1. Lugones 和 Peirano (2004)。这份文献是在拉丁美洲专家组(乌拉圭 DINACYT 的 M. B. Baptista、巴西里约联邦大学经济研究所的 J.E. Cassiolato、巴拿马国家科学技术发展秘书处的 M. Mainieri、哥伦比亚科学技术科学局的 F. Malaver Rodríguez 和美洲国家间科学技术委员会技术秘书处的 M. Vargas Pérez、智利国家统计局的 A. Martínez Echeverría、加拿

大 Simon Fraser 大学的 M. Salazar Acosta) 报告的基础上完成的, 该报告是南美洲科技指标网络(RICYT) 活动成果的一部分。

2. UNESCO 统计所组织的专家组的协调人为 Simon Ellis 和 Ernesto Fernández Polcuch, 成员包括作为本报告作者的原基础报告的作者(RICYT 的 Gustavo Lugones 和 Fernando Peirano), 和加拿大渥太华国际发展研究中心的 Pierre Tremblay、中国的高昌林和官建成、德国的 Javier Revilla Diez(拥有泰国、新加坡和马来西亚槟榔屿州等地的经验)、匈牙利的 Annamária Inzelt、印度的 Laxman Prasad、黎巴嫩的 Antoine Zahlan、马来西亚科技信息中心的 Fadzilah Ahmad Din(与 Anita Bahari 和 Cassey 博士一起)、马来西亚槟榔屿州的 Anna Ong、南非的 Michael Kahn(与 William Blankley 和 Simon Mpele 一起)和 Tinus Pretorius(与 Andre Buys 一起)、坦桑尼亚的 Bitrina Diyamett, 以及泰国的 Patarapong Intarakumnerd。OECD 秘书处及科技指标国家专家组成员(特别是卡特·布洛赫和 Frank Foyn)提出了颇有价值的意见。然而这一附录的内容由 UNESCO 统计研究所和《奥斯陆手册》的出版者全权负责。

3. 例如, 第一次南非创新调查发现, 南非工业中 86% 的创新是渐进式的。

4. 在拉丁美洲的特殊案例中, 企业需要不断地改造和调整以适应经济环境的循环变化, 这强化了组织变革是企业竞争力基本方面的观点。

5. 这对于拉丁美洲和非洲的国家特别重要, 经验表明在这些国家邮寄问卷的回收率极低。

6. 在中国, 多渠道提供信息者方法已被证明有助于提高创新调查的可靠性和有效性。

7. 在泰国的调查中, 问题都是由英语和泰语两种语言来表达, 这是因为有时人们理解技术术语时, 用英语比用本土语言更容易理解。

附录 B 创新案例

1 导言

539. 此附件列出了各种类型创新实例的一份清单。这个清单的意图在解释说明以便于理解,并不能将所有情况都列举出来。这些例子可以让调查的参与者更好的理解各种创新,但并不是作为创新的案例展示给企业。其中有两个原因。第一,它的内容可能偏重于使企业将未列入清单的活动排除在创新之外。第二,清单是有时间限制的,很多创新难以预测。在这里,值得强调的是关于创新的两个核心概念,即创新要代表重要的变革,以及创新对企业而言是新的。因此,一项变革可能对一个企业而言是创新但对另一个则不是。通常,确定一个变革是否属于创新及何种创新需要更多的详细描述。

2 创新案例

540. 产品创新是指引入在属性或用途上全新的或有重大改进的商品或服务。它包括在技术规范、成分和材料、装配的软件、用户友好性或其他功能特色等方面的重大改进。

541. 产品创新不包括以下内容:

- 微小的变化或者改进;
- 常规性升级;
- 规律的季节性变动(例如服装系列);
- 为单一客户提供的、但与提供给其他客户的产品并无重大变革的定制商品;
- 没有改变某一商品或服务的功能、原有用途或技术特点的产品设计变化;

- 购于其他企业的商品或服务的简单再销售。

542. 产品创新的实例：

商品

- 用改进材质的原料(如透气性衣物、轻且结实的合成材料、环保塑料等)替代投入；
- 在运输设备上使用的全球定位系统(GPS)；
- 手机上的摄像头；
- 服装锁扣装置；
- 安装了提高友善和便利程度软件的家居用品,如当面包烤熟时能自动停止工作的烤面包机；
- 反映和跟踪个人财务交易的反作弊软件；
- 笔记本电脑内置无线上网；
- 拥有新功效的食品(如降低血液胆固醇含量的人造黄油、使用新技术制造的酸奶等)；
- 明显降低燃料损耗的产品(如高效节能冰箱等)；
- 产品为达到环境标准而做出的重大改进；
- 可编程的散热器或自动调温装置；
- 网络协议(IP)电话；
- 功效明显改善的新药。

服务

- 明显改善顾客对商品或服务的获取便利程度的新服务,如可上门接送的租车服务；
- DVD 租用服务:一个缴纳月费的用户通过网络可以预定一定数量的DVD,DVD 通过邮局投送到家,又通过预置的信封寄回；
- 通过宽带网络的视频点播；
- 互联网服务,如网上银行或电子账单系统；

- 担保的新形式,如延长新的或二手商品的担保期限,或是将担保同其他服务,如信用卡、银行账户或顾客会员卡捆绑在一起;
- 新型信贷,例如利率封顶的变动利率信贷;
- 利用互联网的网络创新,将产品信息和各种支持功能的服务免费提供给顾客;
- 智能卡和多用途卡的应用;
- 新型自助银行;
- 为顾客提供新的“供应控制系统”,使顾客能够从符合要求的承包商那里检查交货情况。

543. 工艺创新是指出现新的或明显改进的生产方式或交付方式。它包括在技术、设备和(或)软件等方面的重大改变。

544. 工艺创新不包括以下内容:

- 微小的变革或改动;
- 通过增加已使用的类似的制造或物流系统以实现在生产或服务能力上的提升。

545. 工艺创新的实例:

生产

- 新的或改良的制造技术装备,如自动化设备或可以实时调整流程的传感器;
- 生产新的或改良产品必需的新设备;
- 激光切割工具;
- 自动化包装;
- 电脑辅助产品开发;
- 印刷过程数字化;
- 生产质量管理的电子化设备;
- 改进的生产监控测试设备。

交付和运作方式

- 为方便登记货物和存货的便携式扫描仪或电脑；
- 通过供应链跟踪原料的条形码或射频识别(RFID)芯片的引进；
- 运输设备上的GPS跟踪系统；
- 用于辨别最优运输路线的软件的应用；
- 用于采购、会计或维修系统的新的或改良的软件；
- 电子结算系统的应用；
- 自动化声控系统的应用；
- 电子票务系统的应用；
- 用于改善供应流程的新的软件工具；
- 新的或明显改良的互连网络。

546. **营销创新**是指新的营销策略的实现,包括在产品设计或包装、产品渠道、产品促销或定价方面的重大变革。

547. 营销创新不包括以下内容:

- 基于企业已有的营销策略,在产品设计或包装、产品渠道、产品促销或定价上的变化；
- 营销手段中季节性的、规律的和其他常规的变化；
- 已有的营销方法应用于新的地理市场或新的细分市场(如基于社会人口特征统计的客户群)。

548. **营销创新的实例:**

- 营销创新是指企业首次使用某种新营销策略(产品设计或包装、渠道、定价和促销)进行营销。

产品设计和包装

- 家具线条设计的重大变革使其出现新的面貌并增加其吸引力；
- 沐浴露瓶子外观的重大设计变革,以给该产品全新的面貌。

渠道

- 产品许可证的第一次使用；
- 直销或专卖的第一次使用；
- 产品展示方式的创新,如根据主题设计的,顾客可以在完全装修的房间里购买家具的销售展厅；
- 应用个性化信息系统(如可以从会员卡中采集),改变产品的外观以满足不同顾客的特殊需要。

定价

- 消费者在企业的网站上选择理想商品的规格,然后再查看该产品价格的新策略应用；
- 首次根据需求改变某一商品或服务价格的方法；
- 仅对持有店面信用卡或奖励卡的用户执行特价的策略的首次应用。

促销

- 首次使用商标；
- 首次在电影或电视节目中进行促销；
- 企业为了在新市场中进行定位,而引进全新的品牌标志；
- 首次通过舆论领袖、名人或引领时尚和产品趋势的特殊群体来投放产品。

549. **组织创新**是指企业在商业实践、工作场所管理或外部关系等方面新的组织方法的实现。

550. 组织创新不包括以下内容：

- 在企业已有的组织方式基础上进行的商业实践、工作场所管理或外部关系的变革；
- 没有新组织方式应用的管理战略的变革；

- 合并或收购其他企业。

551. 组织创新的实例：

• 组织创新是指企业在商业实践、工作场所管理或外部关系等方面组织方法的首次使用。

商业实践

- 新建立一个最佳实践、各类课程以及其他知识的数据库，而且他人更容易获得这个数据库；
- 首次应用企业活动(生产、财务、战略、营销)的整体监控系统；
- 首次应用生产或供应的管理系统，如供应链管理、商业流程再造、精益生产、质量管理体系等；
- 首次开发打造高效功能型团队的培训计划，该团队整合了不同背景或不同责任领域的人员。

工作场所组织

- 首次将工作责任分解给企业员工，如充分赋予生产、分销或销售人员对生产过程的控制权利和责任；
- 为改善营销、科研、生产等不同部门的知识使用和共享，初次建立正式或非正式的相应组织；
- 初次建立匿名事件报告系统，这一系统鼓励对错误或风险的报告，以找出原因并降低它们出现的频率。

外部关系

- 初次建立关于供应商和转包商的质量管理标准；
- 首次对研发或生产进行外包；
- 首次尝试与高校或其他研发组织进行联合开发。

缩写词

CA	Controlled affiliate 受控子公司
CAPI	Computer-assisted personal interview 计算机辅助个人面访调查
CATI	Computer-assisted telephone interview 计算机辅助电话访问
CEC	Commission of the European Communities 欧洲共同体委员会
CIS	Community Innovation Survey 欧洲共同体创新调查
EEC	European Economic Community 欧洲经济共同体
EU	European Union 欧盟
GPS	Global Positioning System 全球定位系统
ICT	Information and communication technology 信息通信技术
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques 法国国家统计和经济研究所
IP	Internet protocol 互联网协议
IPRs	Intellectual property rights 知识产权
ISCED	International Standard Classification of Education 国际标准教育分类

续表

ISIC	International Standard Industrial Classification of Economic Activities 经济活动的国际标准产业分类
KAU	Kind of activity unit 活动类型单位
LBIO	Literature-based indicators of innovation output 以文献为基础的创新产出指标
LMTs	Low-and medium-technology industries 中低技术产业
MNE	Multinational enterprise 跨国企业
NACE	Nomenclature statistique des Activités économiques de la Communauté Européenne (Statistical Classification of Economic Activities in the European Community) 欧盟经济活动统计分类
NSO	National statistical office 国家统计局
PPS	Probabilities proportional to size 依规模成比例抽样
R&D	Research and development 研究与试验发展
RFID	Radio frequency identification 无线射频识别
RICYT	Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología(Ibero-American Network on Science and Technology Indicators) 南美洲科技指标网络
S&T	Science and technology 科学与技术
SNA	System of National Accounts 国民经济核算体系
TPP	Technological product and process 技术产品和工艺(的创新)
UIS	UNESCO Institute for Statistics 联合国教科文组织统计研究所

术语索引

术语	段落编号
获取	
外部知识获取	41,283,269,313,316,323~325,340,342,351,367
知识和技术获取	51,238,264,269,278,283,313,323~325
机器、设备和其他资本品获取	313,316,326~330,340,342,351~352,363,368
独占性	81,414~421
生物技术	67,113
边界	
创新类型间的边界	185~186,194~197,347~349
创新与其他变革间的边界	198~204
R&D 与非 R&D 创新活动间的边界	347~349
商业实践	33,75,146,180,551
资本品	41,51,278,316,321,326~330,342,351,352,363,368,525
分类	63,64,专栏 1.2,213,第 4 章,301,374,440~441
产业分类	64,246~248,表 4.1,425,440
按规模分类	153,249
按机构类型分类	250
编码化知识	93,105,266
共同体创新调查	3,13,534
控股公司	250
合作	47,51,206,258,263~264,271~274,278,284,287~289,292,298~299
成本	20,43,45,77~78,80~81,91,101,139,164,178,187,193~196,352,369,384,表 7.1,405~408,410,485,491

定制	201 ~ 202, 541
定义	
创新定义	7, 18, 31 ~ 35, 144 ~ 148, 205 ~ 211
创新活动定义	149 ~ 151
创新企业定义	152 ~ 154, 212 ~ 216
营销创新定义	169 ~ 176, 346
组织创新定义	177 ~ 184
工艺创新定义	163 ~ 168
产品创新定义	156 ~ 162
TPP 定义	5, 34, 154
交付	32, 163 ~ 164, 166, 187, 193, 195, 202, 336, 351, 表 7. 1, 389, 543, 545
需求	12, 45, 77 ~ 78, 83, 88, 95, 100, 101, 133, 139 ~ 140, 175, 301, 384, 表 7. 1, 388, 410 ~ 411, 548
设计	162, 169, 172, 176, 188, 203, 334, 344 ~ 346, 418, 548
创新开发者	206, 208, 213, 238, 258, 290 ~ 292
发展中国家	附录 A
发展中国家创新调查的调整	481 ~ 483, 519 ~ 526
发展中国家创新的特征	484 ~ 500
发展中国家测度的优先领域	507 ~ 518
发展中国家方法问题	527 ~ 536
扩散	36 ~ 39, 90 ~ 97, 131 ~ 134, 205 ~ 208
向内扩散	262 ~ 299
向外扩散	257, 300 ~ 301
企业	44 ~ 49, 114 ~ 115, 118 ~ 119, 230 ~ 240, 244 ~ 245, 386 ~ 390
机构单位	241 ~ 245
费用	43, 69, 125, 308 ~ 309, 352 ~ 356, 360 ~ 373, 377 ~ 381, 516
按资金来源	374 ~ 376
经常费用	69, 352, 364, 368, 373

- 资本支出 69,308,352,368,371~372
- 外部关系 33,146,177,179,182~183,196,260,343,549~551
- 企业规模 153,400
- 弗拉斯卡蒂手册 59,63,103,表 4.1,250,310,317~322,331,333~335,348~349
- 数据收集的频率 477~479,534
- 框架总体 427~430,457,461
- 全球化 62,118~120
- 阻碍因素 45~46,138,141,261,410~413,表 7.2
- 人力资源 141,511,514,518,526
- 影响 48~49,52~53,101,135~136,300~301,382~383,387~409,表 7.1
- 对产出的影响 397~404
- 对成本和就业的影响 405~408
- 对生产率的影响 409
- 插值方法 467~469
- 信息和通信技术 65~66,113,131,168,195,311,393,409,519~522
- 信息来源 51,264~268,表 5.1,278,284,287~289
- 产业分类 参见 分类/产业分类
- 创新
- 创新定义 5,7,18,31~35,144~148
- 创新能力 511~515
- 创新活动 40~43,103~104,126,149,151,214~215,第 6 章,410~413
- 创新障碍 参见 阻碍(创新活动的)因素
- 合作创新 参见 合作
- 创新经济学 74~97
- 创新的影响/效果 47~49,52,135~136,140,257,300~301,383,386~409,表 7.1
- 创新案例 附录 B
- 创新费用 参见 费用

渐进的创新	9,76,86,106~107,111,113,124,151,254,484,499,502
创新的影响	参见 创新/创新的影响
中低技术产业的创新	112~113
服务创新	9,27,34,108~111,161,167,187,190~192,333,348,542
中小企业的创新	参见 中小企业
创新联系	参见 联系
营销创新	14~18,33,145,155,169~176,188~194,197, 340~341,346,351,表 7.1,404,表 7.2,546~548
创新测度框架	7,98~105,107
创新的目标	44,77,137,386~391
创新的障碍	参见 阻碍(创新活动的)因素
组织创新	7,11,13,17,33,85,145,177~184,195~197,225,306,316, 342~343,351,表 7.1,408,表 7.2,517~518,549~551
创新产出	参见 创新/创新的影响
工艺创新	15,17,31~32,77,145~147,154~155,163~168,187,193~196, 212~213,217,225,315~316,331~332,338~339,351,表 7.1, 403,405~408,表 7.2,543~545
产品创新	31~32,49,77,155~162,187~192,204,225~226,337~339,345~346, 351,表 7.1,388,393,397~398,404,412,表 7.2,540~542
激进的创新	76,86,106~107,211,312
区域创新	106~107
创新类型	31~35,76,99,144~145,147,155~197
TPP	参见 技术产品和工艺的创新
创新活动	
创新活动的定义	40,103,149,214~215,310,314~318,347~349
产品和工艺创新活动	323~339
营销和组织创新活动	340~343
创新活动的定性数据	357~359
创新活动的定量数据	360~365

- 创新企业 18,25,47 ~ 49,141,152 ~ 154,212 ~ 216,227,503 ~ 506,510
- 创新活跃企业 215 ~ 216,505
- 潜在的创新企业 490,495,503 ~ 506
- 产品工艺创新企业 47,154,212 ~ 213
- 无形的 65,69,101,327,368,371 ~ 372
- 《国际教育标准分类》(ISCED) 359
- 《国际标准产业分类》(ISIC) 64,231 ~ 233,242,246 ~ 248,表 4.1,440
- 活动类型单位 237 ~ 239
- 知识管理 67,259,302 ~ 306,458
- 知识经济 71
- 劳动费用 352,369
- 合法单位 231 ~ 234,237,239,429
- 联系 50 ~ 51,131 ~ 134,第 5 章,523 ~ 524
- 联系的指标 278 ~ 299
- 联系的类型 265 ~ 277
- 跨国公司 62,119,235,238 ~ 239,256,277,322 ~ 323,326
- 《欧盟经济活动标准分类》(NACE) 64,246 ~ 248,表 4.1,440
- 国家创新系统 24,117
- 网络 48,98,133,257,260,263,266 ~ 268,表 5.1,284,296 ~ 299
- 无应答 431,447,456,463 ~ 474
- 新颖性 36 ~ 39,205 ~ 211,225,291,349
- 对企业而言(企业是新的) 37 ~ 38,207,238,331 ~ 332,398,539
- 对市场而言(市场是新的) 37 ~ 38,205,208 ~ 210,226,398,417,492,502
- 对世界而言(世界是新的) 37 ~ 38,205,208,210,226,417
- 客体法 377 ~ 381
- 观测期 224,357,362,395 ~ 396,398,428,479
- 观测单位 228 ~ 230,238,240
- 公开信息来源 51,264 ~ 267,271,表 5.1,278,284

面板	395,409,443 ~ 445
专利	58,60,专栏 1.2,103,255,265,269,324,332,347,351,416 ~ 419,421
分销	33,88 ~ 89,169,173 ~ 174,191,225,341,404,546 ~ 548
总体	55,424 ~ 438,443,460 ~ 462,464
总体框	427 ~ 430,457,459,461
目标总体	55,424 ~ 427,431 ~ 435,460,473 ~ 474
准备	
营销创新准备	340 ~ 341,346,351 ~ 352,368
组织创新准备	342 ~ 343,351 ~ 352,368
产品和工艺创新准备	331 ~ 336,345,351
为产品创新所做的营销准备	41,310,337,351
定价	33,88 ~ 89,169,175,200,341,404,546 ~ 548
产品设计	33,89,103,162,165,169,172,196,188,203,225,280,324,334, 344 ~ 346,404,412,416,418,525,541,546 ~ 548
产品生命周期	83,401 ~ 402
生产率	1,31,48,59,专栏 1.2,65,77,93,131,135,178, 200,222,383,393,409,444
促销	33,88 ~ 89,169,174,225,341,546 ~ 548
保护手段	46,261,414 ~ 421
问卷	56,356,429,446 ~ 456,457,459,464,472,522, 530,531 ~ 533,534,536
R&D	58 ~ 59,103,107,128,149,234,238,251,310,316 ~ 322, 334 ~ 335,345,347 ~ 349,351 ~ 352,457 ~ 459
参考年	224,362,398
报告单位	228 ~ 230,457,463,471 ~ 472
销售渠道	89,173,194,548
抽样	55,427,431,432 ~ 442,443,451,459 ~ 461,475,528
约瑟夫·熊彼特	76,80
部门范围	27 ~ 28,106 ~ 113,246 ~ 248,表 4.1,425

-
- 服务业 9,27,34 ~ 35,55,71 ~ 72,108 ~ 111,161,187,
190 ~ 192,表 4.1,333,335 ~ 336,348,425,542
- 中小企业 55,114 ~ 115,143,249,411,426,485
- 社会资本 260,296 ~ 297
- 软件 66,156,163,319,327,330,336,350 ~ 351,336,525,545
- 溢出 48,101,383
- 标准 58 ~ 64,专栏 1.2,93,142,266,336,481,528
- 统计单位 227 ~ 251,426 ~ 429,436,473 ~ 474
- 第一统计单位 233 ~ 240
- 第二统计单位 241 ~ 245
- 企业单位 233 ~ 240
- 机构单位 241 ~ 243
- 活动类型单位 237 ~ 239
- 策略 52,68,175,183,260,301,305,417,490,503 ~ 506,508,510,512,516
- 主体法 52,54,377 ~ 381
- 调查 3 ~ 4,6 ~ 7,17,21,52 ~ 57,65 ~ 70,第 8 章,附录 A
- 普查 432 ~ 434
- 调查频率 459,477 ~ 479,534 ~ 536
- 强制性调查 431
- 无应答 431,447,456,463 ~ 474
- 面板数据 395,409,443 ~ 445
- 调查问卷 451 ~ 456,530,531 ~ 533
- 应答 56,446 ~ 450,453,465 ~ 466,479,530,532 ~ 533
- 报告单位 228 ~ 230,457,463,471 ~ 472
- 抽样调查 432 ~ 442,459 ~ 461
- 自愿性调查 431
- 加权方法 436,460 ~ 462,465,469,523
- 暗默知识 87,92,103,255,265,295,497

目标总体	55,424 ~ 427,431 ~ 435,460,473 ~ 474
技术的	5,9 ~ 10,34 ~ 35,40,63,66,99,106,131,149, 155,273,319,326,349
技术产品和工艺的创新	5,34,154
培训	41,68 ~ 69,103,105,141,180,304,316, 338 ~ 339,340,342,351,359,487,526,551
营业额	251,254,383,396,397 ~ 404,430,442,461,462,479
不确定性	23,83 ~ 84,101,319,349,487 ~ 488
加权方法	402,436,460 ~ 462,465,469,472 ~ 474,523
工作场所组织	33,177,179,181,183,196,343,表 7. 1,389,551,549 ~ 551